

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ТОМСКА  
**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**  
**средняя общеобразовательная школа № 36 города Томска**  
Иркутский тракт ул., д. 122/1, Томск, 634062, тел.: (3822) 67-43-61, факс: (3822) 67-43-61,  
E-mail: [school36@education70.ru](mailto:school36@education70.ru)

Утверждено: директор  
муниципального автономного  
общеобразовательного  
учреждения  
средней общеобразовательной школы  
№ 36 г. Томска  
Бирюлина Н.В.

Согласовано  
на заседании ШЭМС  
Протокол № \_\_\_\_\_  
От 08.2024 \_\_\_\_\_

**Адаптированная рабочая программа учебного предмета**  
**«Труд (технология)»**  
для 5-9 классов  
(вариант 6.1.,6.2.)

Составитель:  
Степанов В.В.  
Учитель технологии.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Федеральная рабочая программа по предмету «Труд (технология)» интегрирует знания по разным учебным предметам и является одним из базовых компонентов для формирования у обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата (НОДА) функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания, воспитания осознанного отношения к труду, как созидательной деятельности человека по созданию материальных и духовных ценностей.

Нормативно-правовая основа:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Закон);
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ от 31.05.2021 № 287 Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» ( в ред. Приказов Минпросвещения России от 18.07.2022 N 568, от 08.11.2022 N 955), зарегистрированный в Минюсте России 05.07.2021, регистрационный номер 64101) – далее – ФГОС ООО);
3. Приказ Минпросвещения России от 22.01.2024 № 31 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования и основного общего образования»;
4. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.11.2022 № 1025 «Об утверждении федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»;
6. Приказ Минпросвещения России от 01.02.2024 № 67 «О внесении изменений в некоторые приказы Минпросвещения России, касающиеся федеральных адаптированных образовательных программ»;
7. Приказ Минпросвещения России от 01.02.2024 №62 «О внесении изменений в некоторые приказы Минпросвещения России, касающиеся федеральных образовательных программ основного общего образования и среднего общего образования»;
8. Приказ Минпросвещения России от 19.02.2024 №110 «О внесении изменений в некоторые приказы Минпросвещения России и Министерства просвещения РФ, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования»
9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

10. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (далее – Гигиенические нормативы);

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

12. Приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 N 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установления предельного срока использования исключенных учебников»;

13. Приказ Минпросвещения России от 21.02.2024 №119 «О внесении изменений в приложения № 1 и № 2 к Приказу Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858 Об утверждении ФПУ, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников».

14. Приказ Минобрнауки России от 9 июня 2016 г. № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

15. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 30.06.2020 № 845/369 «Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность»;

16. Письмо Минпросвещения России от 12.02.2024 №03-160 «Разъяснения по вопросам организации обучения по основным общеобразовательным и дополнительным общеразвивающим программам для детей, нуждающихся в длительном лечении в медицинских организациях»;

17. Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 №1678 «Об утверждении правил применения электронного обучения, ДОТ при реализации образовательного процесса»;

18. Методические рекомендации по обеспечению оптимизации учебной нагрузки в ОО (МР 2.4.0331-23 от 10.11.2023, разработанные Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора и др.);

19. Приказ Минпросвещения России 04.10.2023 №738 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к

использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

20. Приказ Минпросвещения России от 31.08.2023 №650 «Об утверждении Порядка осуществления мероприятий по профессиональной ориентации обучающихся по образовательным программам основного общего и среднего общего образования»;

21. Методические рекомендации по обеспечению санитарно-эпидемиологических требований при реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (МР 2.4.0330-23 утв. 29.08.2023 руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным санитарным врачом РФ А.Ю. Поповой);

22. Федеральный закон от 19.12.2023 № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;

23. Приказ Минпросвещения России от 03.08.2023 № 581 «О внесении изменения в пункт 13 порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом министерства просвещения российской федерации от 22 марта 2021 г. № 115»;

24. Приказ Минпросвещения России от 21.06.23 №556 «О внесении изменений в приложения № 1, № 2 к приказу Минросвещения России от 21.09.2022 N858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установления предельного срока использования исключенных учебников»;

25. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.08.2017 № 09-1672 «О направлении рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»;

26. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 №885/№390 «О практической подготовке обучающихся»;

27. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 №882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»);

28. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.01.2017 № ОВ-83/7 «Об обеспечении учебными изданиями (учебниками и учебными пособиями) обучающихся с ОВЗ»;

29. Письмо Департамента государственной политики в сфере общего образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.04.2016 № 08-709 «О списках рекомендуемых произведений»;

30. Письмо Департамента государственной политики в сфере общего образования Министерства просвещения Российской Федерации от 26.02.2021 №03-205

«Методические рекомендации по обеспечению возможности освоения образовательных программ обучающимися 5-11 классов по индивидуальному учебному плану»;

31. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.06.2015 №НТ-670/08 «Методические рекомендации по организации и самоподготовки обучающихся при осуществлении образовательной деятельности»;

32. Письмо Министерства образования и науки РФ от 04.03.2010 №03-413 «О методических рекомендациях по реализации курсов по выбору»;

33. Письмо Департамента государственной политики в сфере общего образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.04.2016 № 08-703 «Об использовании карт в образовательной деятельности»;

34. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.05.2015 №08-761 «Об изучении предметных областей «Основы религиозных культур и светской этики» и «Основы духовно-нравственной культуры народов России»;

35. Письмо Министерства просвещения РФ от 20.12.2018 № 03-510 «О направлении информации» (вместе с «Рекомендациями по применению норм законодательства в части обеспечения возможности получения образования народных языках из числа языков народов Российской Федерации, изучения государственных языков республик Российской Федерации, родных языков из числа языков народов Российской Федерации, в том числе русского как родного»);

36. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 №09-3564 «О внеурочной деятельности реализации дополнительных образовательных программ»;

37. Письмо Министерства просвещения РФ от 13.06.2019 №ТС-1391/07 «Об организации образования учащихся на дому»;

38. Письмо Министерства просвещения РФ от 17.03.2020 №ДТ-41/06 «Об организации обучения в дистанционной форме»;

39. Приказ Минпросвещения России от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.08.2022 № 69822).

40. Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ СОШ № 36 г. Томска.

Программа по предмету «Труд (технология)» знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы по предмету «Труд (технология)» происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся с НОДА в сферах трудовой деятельности с учетом их двигательных возможностей.

Программа по предмету «Труд (технология)» раскрывает содержание, адекватно отражающее смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн, 3D-моделирование, прототипирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов, аддитивные технологии, нанотехнологии, робототехника и системы автоматического управления; технологии электротехники, электроники и электроэнергетики, строительство, транспорт, агро- и биотехнологии, обработка пищевых продуктов.

Программа по предмету «Труд (технология)» конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическими документами, определяющими направление модернизации содержания и методов обучения, являются ФГОС ООО и Концепция преподавания предметной области «Технология».

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Основной целью освоения программы по предмету «Труд (технология)» предметной области «Технология» является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления.

Для реализации указанной цели необходимо решение системы общих и коррекционных задач.

Общими задачами учебного предмета «Труд (технология)» являются:

- подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне – формирование потребности и уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности;

- овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология»;

- овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;

- формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;

- формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий;

- развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений с учетом психофизических возможностей обучающихся с НОДА.

Коррекционными задачами учебного предмета «Труд (технология)» являются:

- обучение правильным и рациональным действиям при выполнении трудовых операций с учетом двигательных возможностей и ограничений обучающихся с НОДА, способам захвата и удержания различных предметов и инструментов, движения руки при выполнении различных трудовых действий и др.;

- поэтапное усложнение двигательных умений и навыков, необходимых для успешного выполнения учебных и трудовых заданий обучающимися с НОДА;

- развитие пространственной ориентировки, зрительно-моторной координации, мышления, развитие речи, усвоение элементарного технического словаря;

- овладение безопасными приёмами труда (при наличии такой возможности с использованием доступных инструментов, механизмов и машин), отдельными видами бытовой техники с учетом двигательных возможностей и ограничений обучающихся с НОДА.

## ОСНОВНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ И ПОДХОДЫ К РЕАЛИЗАЦИИ

## УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)»

Основной методический принцип программы по предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей.

К специальным принципам и подходам к реализации учебного предмета «Труд (технология)» относятся:

- принцип учета индивидуальных психофизических особенностей развития обучающегося с НОДА;
- принцип дифференцированного подхода, который предполагает учет особых образовательных потребностей обучающихся с НОДА, проявляющийся в неоднородности возможностей освоения содержания учебного предмета «Труд (технология)»;
- принцип вариативности (возможность использования различных подходов к отбору содержания и технологий обучения, при этом сохранение инвариантного минимума образования с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА).

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)»

Технологическое образование обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым процессом, создаёт возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся с двигательными нарушениями в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех её проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других ее проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развитии компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и сферы профессиональной деятельности.

Для реализации программы по предмету «Труд (технология)» необходим учет особенностей развития каждого обучающегося, а также наличие специальных образовательных условий для лиц данной категории. В ходе реализации учебной дисциплины «Труд (технология)» необходимо учитывать наличие целого ряда нарушений общей моторики и функциональных возможностей рук, речи, наличие сопутствующих нарушений, недостаточность пространственных представлений, несформированность зрительно-моторной координации у обучающихся НОДА, темповые характеристики их деятельности. Нарушения захватывающей и манипулятивной функции кисти руки при различных двигательных нарушениях, а также наличие гиперкинезов значительно затрудняют освоение учебного предмета.

При реализации учебного предмета «Труд (технология)» необходимо учитывать следующие особые образовательные потребности обучающихся НОДА:

- регламентация образовательной деятельности в соответствии с медицинскими рекомендациями и соблюдением ортопедического режима;
- непрерывность коррекционно-развивающего процесса, реализуемого через содержание образовательных областей;
- использование специальных методов, приёмов и средств обучения (в том числе специализированных компьютерных и ассистивных технологий), обеспечивающих реализацию «обходных путей» обучения в связи с нарушениями двигательных функций;
- индивидуализация обучения с учетом структуры нарушения и вариативности проявлений;
- предоставление услуг ассистента, тьютора;
- наглядно-действенный характер содержания образования и упрощения системы учебно-познавательных задач, решаемых в процессе образования;

- специальное обучение «переносу» сформированных трудовых навыков и умений в новые ситуации взаимодействия с действительностью;
- организация особой пространственной и временной образовательной среды;
- обеспечение специальными приспособлениями и индивидуально адаптированным учебным местом с учетом структуры нарушения.

Обязательным условием является соблюдение индивидуального ортопедического режима для каждого обучающегося с двигательной патологией. На каждом уроке после 20 минут занятий необходимо проводить 5-минутную физкультпаузу с включением лечебно-коррекционных мероприятий.

В зависимости от состава класса, двигательных возможностей каждого обучающегося, необходимо отбирать наиболее доступные для выполнения работы. При реализации учебного предмета следует выделять время выполнения различных упражнений, направленных на подготовку руки к более сложным манипуляциям с учетом этапности в формировании, развития движений руки, координации руки и глаза, ориентировки в пространстве, снятия напряженности и усталости.

Практические занятия по учебному предмету могут быть реализованы тремя вариантами с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с НОДА.

Первый вариант рассчитан только на кабинетные лабораторные и учебно-практические занятия в образовательной организации, обеспечивая минимально необходимый уровень практической деятельности по изучаемым технологиям при наличии двигательных возможностей.

Второй вариант практических работ может быть реализован в том случае, если образовательная организация имеет мастерские, кабинеты обслуживающего труда, учебно-опытные участки, фермы, базы реального производства на основе сетевого взаимодействия и т.д., оборудованных с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с НОДА.

Третий вариант практических работ может быть реализован обучающимися при отсутствии двигательных возможностей в формате проектных работ, в рамках которых будут освещены теоретические вопросы.

При организации практических занятий на производстве, в коммерческих организациях, стажировочных площадках и полигонах, технопарках формировать организовывать группы, наполняемость до 5 человек.

Для профилактики нарушений внимания и работоспособности необходимо дозирование интеллектуальной нагрузки (объем учебного материала может быть сокращен); планирование смены видов деятельности с целью профилактики утомляемости; во время уроков необходимо планировать двигательные разминки и специальные релаксационные упражнения, применять на уроках специальные методики и приемы предъявления материала с учетом особенностей развития обучающихся.

Для повышения эффективности усвоения учебного материала следует применять коллективные формы работы и работу в парах, а также активно использовать возможности ИКТ с учетом двигательных возможностей. В процессе реализации Программы рекомендуется использование здоровьесберегающих технологий. Для обучающихся с НОДА необходимы изменения способов подачи информации, широкое использование наглядности.

Программа по предмету «Труд (технология)» построена по модульному принципу.

Модульная программа по предмету «Труд (технология)» – это система логически завершённых блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, предусматривающая разные образовательные траектории её реализации.

Модульная программа включает обязательные для изучения инвариантные модули. В программу могут быть включены вариативные модули, разработанные по запросу



участников образовательных отношений, в соответствии с этнокультурными и региональными особенностями, углубленным изучением отдельных тем инвариантных модулей.

## **ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ**

### **Модуль «Производство и технология»**

Модуль «Производство и технология» является общим по отношению к другим модулям. Основные технологические понятия раскрываются в модуле в системном виде, что позволяет осваивать их на практике в рамках других инвариантных и вариативных модулей исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА.

Особенностью современной техносферы является распространение технологического подхода на когнитивную область. Объектом технологий становятся фундаментальные составляющие цифрового социума: данные, информация, знание. Трансформация данных в информацию и информации в знание в условиях появления феномена «больших данных» является одной из значимых и востребованных в профессиональной сфере технологий.

Освоение содержания модуля осуществляется на протяжении всего периода изучения учебного предмета «Труд (технология)» на уровне основного общего образования исходя из особенностей двигательной сферы обучающегося с НОДА. Содержание модуля построено на основе последовательного знакомства обучающихся с НОДА с технологическими процессами, техническими системами, материалами, производством и профессиональной деятельностью.

### **Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»**

В модуле на конкретных примерах представлено освоение технологий обработки материалов по единой схеме: историко-культурное значение материала, экспериментальное изучение свойств материала, знакомство с инструментами, технологиями обработки, организация рабочего места, правила безопасного использования инструментов и приспособлений, экологические последствия использования материалов и применения технологий, а также характеризуются профессии, непосредственно связанные с получением и обработкой данных материалов. Изучение материалов и технологий предполагается в процессе выполнения учебного проекта, результатом которого будет продукт-изделие, изготовленный обучающимися с НОДА исходя из двигательных возможностей. Модуль может быть представлен как проектный цикл по освоению технологии обработки материалов.

Для изучения модуля «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» в помещениях должна быть обеспечена личная и пожарная безопасность при работе обучающихся с НОДА с тепловыми приборами и кухонными плитами, инструментами и т.д. Все термические процессы и пользование нагревательными приборами следует разрешать только под наблюдением педагога. Особое внимание необходимо уделять соблюдению обучающимися с двигательными нарушениями правил санитарии и гигиены. Особенно это относится к выполнению ими технологических процессов по обработке пищевых продуктов и приготовлению блюд.

### **Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

В рамках данного модуля обучающиеся с НОДА знакомятся с основными видами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементами, учатся применять чертёжные инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими обозначениями графических редакторов, учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся с видами конструкторской документации и графических моделей, овладевают навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и автоматизированными способами подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей, осуществления расчётов по чертежам.

Приобретаемые в модуле знания и умения необходимы для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направлены на решение задачи укрепления кадрового потенциала российского производства.

Содержание модуля «Компьютерная графика. Черчение» может быть представлено, в том числе, и отдельными темами или блоками в других модулях. Ориентиром в данном случае будут планируемые предметные результаты за год обучения.

#### **Модуль «Робототехника»**

В модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Значимость данного модуля заключается в том, что при его освоении формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами).

Модуль «Робототехника» позволяет в процессе конструирования, создания действующих моделей роботов интегрировать знания о технике и технических устройствах, электронике, программировании, фундаментальные знания, полученные в рамках учебных предметов, а также дополнительного образования и самообразования.

#### **Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**

Модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса технологии: освоение технологии идёт неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы и открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для проектирования и усовершенствования продуктов (предметов), освоения и создания технологий.

Для изучения модулей «Компьютерная графика. Черчение», «3D-моделирование, прототипирование и макетирование» следует предусмотреть наличие персональных компьютеров, оснащенных с учетом двигательных нарушений обучающихся с НОДА.

При необходимости должны использоваться специальные возможности операционных систем, таких как экранная клавиатура, клавиатуры с увеличенными и расположенными далеко друг от друга клавишами во избежание нажима нескольких клавиш одновременно, клавиатуры под правую и под левую руки. Для обучающихся, у которых двигательные нарушения сочетаются с нарушениями зрения, используются клавиатуры для слабовидящих черного цвета, на клавиши которой нанесены буквы белого цвета в увеличенном формате. По размерам клавиатура больше, чем стандартная, символы на кнопках крупные и рельефные. При необходимости используются брайлевские клавиатуры и принтеры, голосовые программы, позволяющие вводить и считывать с экрана тексты.

Для обучающихся, которые не могут использовать в работе стандартные и специальные клавиатуры, должно быть обеспечено использование виртуальной (экранной) клавиатуры, мембранной клавиатуры со звуковым подтверждением нажатия клавиши.

Используются также специальные выносные клавиши-кнопки большого размера, специальные мыши – джойстики, роллеры, трекболы, клавишные, ножные, головные и другие ассистивные технологии.

### **ПРИМЕРЫ ВАРИАТИВНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММЫ**

#### **Модуль «Автоматизированные системы»**

Модуль знакомит обучающихся с НОДА с автоматизацией технологических процессов на производстве и в быту. Акцент сделан на изучение принципов управления автоматизированными системами и их практической реализации на примере простых технических систем. В результате освоения модуля обучающиеся разрабатывают индивидуальный или групповой проект, имитирующий работу автоматизированной

системы (например, системы управления электродвигателем, освещением в помещении и прочее).

#### **Модули «Животноводство» и «Растениеводство»**

Модули знакомят обучающихся с НОДА с классическими и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере, направленными на природные объекты, имеющие свои биологические циклы.

При изучении учебного предмета «Труд (технология)» осуществляется реализация межпредметных связей:

*с алгеброй и геометрией* при изучении модулей «Компьютерная графика. Черчение», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

*с химией* при освоении разделов, связанных с технологиями химической промышленности в инвариантных модулях;

*с биологией* при изучении современных биотехнологий в инвариантных модулях и при освоении вариативных модулей «Растениеводство» и «Животноводство»;

*с физикой* при освоении моделей машин и механизмов, модуля «Робототехника», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

*с информатикой и ИКТ* при освоении в инвариантных и вариативных модулях информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов;

*с историей и искусством* при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремёсел в инвариантном модуле «Производство и технология»;

*с обществознанием* при освоении темы в инвариантном модуле «Производство и технология».

При этом возможно проведение интегрированных занятий в рамках отдельных разделов с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с НОДА.

Занятия по учебному предмету «Труд (технология)» необходимо проводить в специально оборудованных мастерских и кабинетах. В мастерских и кабинетах должны быть созданы надлежащие материально-технические условия, обеспечивающие возможность для беспрепятственного доступа обучающихся с НОДА в соответствии с установленными требованиями (пандусы, специально оборудованные учебные места, специализированное учебное, реабилитационное оборудование и т.д.).

Помещения следуют оснастить удобными рабочими местами, необходимыми инструментами, приспособлениями, образцами, таблицами поэтапного выполнения работы, соответствующим возрастным и двигательным особенностям обучающихся с НОДА.

В случае необходимости (выраженные двигательные расстройства, тяжелое поражение рук и т.д.) рабочее место обучающегося с НОДА должно быть специально организовано в соответствии с имеющимися двигательными ограничениями. При организации учебного места следует учитывать возможности и особенности моторики, а также другие сопутствующие нарушения.

Рекомендуется использовать специальное оборудование, позволяющее удерживать предметы и манипулировать ими с минимальными усилиями, а также утяжелители, снижающие проявления тремора при выполнении трудовых действий. Необходимо иметь резак и ножницы разных конфигураций, специальные утяжеленные линейки, держатели для бумаги и разнообразных предметов, насадки на карандаши и ручки, облегчающие их использование и иные специализированные приспособления. Для крепления чертежей рекомендуется использовать специальные магниты и кнопки.

## МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Освоение предметной области «Технология» на уровне основного общего образования осуществляется в 5–9 классах из расчёта в 5–7 классах – 2 часа в неделю, в 8 классах – 1 час.

Дополнительно может быть рекомендовано выделение часов из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений или внеурочной деятельности: в 8, 9.

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

#### **Модуль «Производство и технология»**

##### **5 класс**

Технологии вокруг нас. Материальный мир и потребности человека.

Трудовая деятельность человека и создание вещей (изделий).

Материальные технологии. Технологический процесс.

Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.

Классификация техники.

Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы проектной деятельности. Проектная документация.

Какие бывают профессии. Мир труда и профессий. Социальная значимость профессий.

##### **6 класс**

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов.

Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

##### **7 класс**

Создание технологий как основная задача современной науки.

Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

Управление технологическими процессами. Управление производством. Современные и перспективные технологии.

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства.

Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном, их востребованность на рынке труда.

##### **8 класс**

Общие принципы управления.

Управление и организация. Управление современным производством.

Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях. Управление инновациями.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение.

##### **9 класс**

Предпринимательство и предприниматель. Сущность культуры предпринимательства. Виды предпринимательской деятельности.

Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Эффективность предпринимательской деятельности.

Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.

Мир профессий. Выбор профессии.

## **Модуль «Компьютерная графика. Черчение».**

### **5 класс**

Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений).

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое.).

Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки).

Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).

Чтение чертежа.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

### **6 класс**

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

### **7 класс**

Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. Единая система конструкторской документации (далее – ЕСКД). Государственный стандарт (далее – ГОСТ).

Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей.

Понятие графической модели.

Применение компьютеров для разработки графической документации.

Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования.

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.  
Количественная и качественная оценка модели.  
Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

#### **8 класс**

Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей.

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели.

План создания 3D-модели.

Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.

Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

#### **9 класс**

Система автоматизации проектно-конструкторских работ – система автоматизированного проектирования (далее – САПР). Чертежи с использованием САПР для подготовки проекта изделия.

Оформление конструкторской документации, в том числе с использованием САПР.

Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.

Мир профессий. Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.

### **Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование».**

#### **7 класс**

Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток.

Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей.

Мир профессий. Профессии. Связанные с 3D-печатью.

#### **8 класс**

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида.

Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

### **9 класс**

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером.

Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

## **Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов».**

### **5 класс**

Технологии обработки конструкционных материалов.

Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.

Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии.

Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины. Организация рабочего места при работе с древесиной.

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

Операции (основные): разметка, пиление, сверление, зачистка, декорирование древесины.

Народные промыслы по обработке древесины.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

*Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины».*

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность разных продуктов питания. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп.

Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.

Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд.

Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

Основы материаловедения. Текстильные материалы (нити, ткань), производство и использование человеком. История, культура.

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон



растительного, животного происхождения, из химических волокон. Свойства тканей.

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).

Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».

Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё).

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

### **6 класс**

Технологии обработки конструкционных материалов.

Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока.

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

Слесарный верстак. Инструменты для разметки, правки, резания тонколистового металла.

Операции (основные): правка, разметка, резание, гибка тонколистового металла.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

*Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла».*

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).

Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством.

*Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».*

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».

Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).

Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

### **7 класс**

Технологии обработки конструкционных материалов.

Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технологии отделки изделий из древесины.

Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей.

Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.

*Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».*

Технологии обработки пищевых продуктов.

Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлаждённая, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.

Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса.

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

*Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».*

Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертёж выкроек швейного изделия.

Моделирование поясной и плечевой одежды.

Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся).

Оценка качества изготовления швейного изделия.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

## **Модуль «Робототехника».**

### **5 класс**

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

Мир профессий. Профессии, связанные с робототехникой.

### **6 класс**

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

### **7 класс**

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование.  
Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.

Программирование контроллера в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

### **8 класс**

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных летательных аппаратов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.

Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полёта.

Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.

Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).

### **9 класс**

Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей.

Искусственный интеллект в управлении автоматизированными и роботизированными системами. Технология машинного зрения. Нейротехнологии и нейроинтерфейсы.

Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.

Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы, беспилотные летательные аппараты).

Управление роботами с использованием телеметрических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Индивидуальный проект по робототехнике.

## **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ**

### **Модуль «Автоматизированные системы». 8–9 классы.**

#### **Введение в автоматизированные системы.**

Определение автоматизации, общие принципы управления технологическим процессом. Автоматизированные системы, используемые на промышленных предприятиях региона.

Управляющие и управляемые системы. Понятие обратной связи, ошибка регулирования, корректирующие устройства.

Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.

#### **Элементарная база автоматизированных систем.**

Понятие об электрическом токе, проводники и диэлектрики. Создание электрических цепей, соединение проводников. Основные электрические устройства и системы: щиты и оборудование щитов, элементы управления и сигнализации, силовое оборудование, кабеленесущие системы, провода и кабели. Разработка стенда программирования модели автоматизированной системы.

#### **Управление техническими системами.**

Технические средства и системы управления. Программируемое логическое реле в управлении и автоматизации процессов. Графический язык программирования, библиотеки блоков. Создание простых алгоритмов и программ для управления технологическим процессом. Создание алгоритма пуска и реверса электродвигателя. Управление освещением в помещениях.

### **Модуль «Животноводство».**

#### **7–8 классы**

#### **Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.**

Домашние животные. Сельскохозяйственные животные.

Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.

Разведение животных. Породы животных, их создание.

Лечение животных. Понятие о ветеринарии.

Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион.

Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных.

Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы.

#### **Производство животноводческих продуктов.**

Животноводческие предприятия. Оборудование и микроклимат животноводческих и птицеводческих предприятий. Выращивание животных. Использование и хранение животноводческой продукции.

Использование цифровых технологий в животноводстве.

Цифровая ферма:

автоматическое кормление животных;

автоматическая дойка;

уборка помещения и другое.

Цифровая «умная» ферма — перспективное направление роботизации в животноводстве.

#### **Профессии, связанные с деятельностью животновода**

Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и другие профессии. Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности.

### **Модуль «Растениеводство».**

#### **7–8 классы**

#### **Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур.**

Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия.

Почвы, виды почв. Плодородие почв.

Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.

Культурные растения и их классификация.

Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.

Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.

Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их

плодов. Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности.

Сохранение природной среды.

### **Сельскохозяйственное производство.**

Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей. Агропромышленные комплексы. Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники.

Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства:

анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации;

автоматизация тепличного хозяйства;

применение роботов-манипуляторов для уборки урожая;

внесение удобрения на основе данных от азотно-спектральных датчиков;

определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков;

использование беспилотных летательных аппаратов и другое.

Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.

### **Сельскохозяйственные профессии.**

Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, агроинженер, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства и другие профессии. Особенности профессиональной деятельности в сельском хозяйстве. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.

**При реализации содержания учебного предмета «Труд (технология)» недоступные и (или) небезопасные для обучающихся с НОДА виды учебно-практической деятельности должны быть исключены или заменены на другие.**

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Изучение содержания предмета «Труд (технология)» на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися с НОДА личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

С учетом дифференцированного характера требований к планируемым образовательным результатам обучающихся с НОДА текущая и промежуточная аттестация по учебному предмету «Труд (технология)» проводится с использованием разработанных педагогом контрольно-измерительных материалов. Включение обучающихся с НОДА во внешние процедуры оценки достижений по предмету проводится только по желанию самих обучающихся с НОДА и их родителей (законных представителей).

В результате изучения учебного предмета «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося с НОДА будут сформированы следующие **личностные результаты** в части:

**1) патриотического воспитания:**

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

**2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции с учетом речевых возможностей обучающихся с НОДА;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;

освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

**3) эстетического воспитания:**

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА;

понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве;

осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе;

**4) ценности научного познания и практической деятельности:**

осознание ценности науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки;

**5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА;

умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз;

**6) трудового воспитания:**

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное

самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе с учетом психофизических особенностей обучающихся с НОДА;

готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность на доступном для обучающихся с НОДА уровне;

умение ориентироваться в мире современных профессий;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей, собственных возможностей;

ориентация на достижение высоких результатов в профессиональной деятельности;

7) экологического воспитания:

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

В результате изучения учебного предмета «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы универсальные познавательные учебные действия, универсальные регулятивные учебные действия, универсальные коммуникативные учебные действия.

Универсальные познавательные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов с учетом речевых возможностей обучающихся с НОДА;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии с учетом психофизических возможностей обучающихся с НОДА.

Базовые проектные действия:

формулировать проблему, связанные с ней цели и задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;

разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта» на доступном для обучающихся с НОДА уровне;

осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимную оценку.

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов с учетом психофизических особенностей обучающихся с НОДА;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов с учетом индивидуальных особенностей обучающихся с НОДА;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Работать с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач с учетом индивидуальных особенностей обучающихся с НОДА;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

Умения принятия себя и других:

признавать своё право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;



уметь распознавать некорректную аргументацию.

### **Предметные результаты освоения программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования**

Требования к предметным результатам освоения учебного предмета «Труд (технология)» определяются с учетом психофизических особенностей обучающихся. Исключаются требования к овладению недоступными для моторной реализации видами учебно-практической деятельности. Для демонстрации результатов освоения программы отбираются доступные и безопасные для обучающихся с НОДА виды деятельности с учетом их индивидуальных особенностей и двигательных возможностей.

При планировании и оценке предметных результатов необходимо учитывать речевые и коммуникативные возможности обучающихся. При наличии объективных ограничений не предъявляются требования к качеству устной речи, объему и темпу высказываний в монологической и диалогической речи.

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

- организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией и индивидуальными психофизическими особенностями обучающихся с НОДА;
- соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;
- грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии изучаемой технологией исходя из двигательных возможностей обучающихся с НОДА.

**Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии».**

**К концу обучения в 5 классе:**

- называть и характеризовать технологии;
- называть и характеризовать потребности человека;
- классифицировать технику, описывать назначение техники;
- объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;
- использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;
- назвать и характеризовать профессии, связанные с миром техники и технологий.

**К концу обучения в 6 классе:**

- называть и характеризовать машины и механизмы;
- характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;
- характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью.

**К концу обучения в 7 классе:**

- приводить примеры развития технологий;
- называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;
- оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;
- оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;  
характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна.

**К концу обучения в 8 классе:**

характеризовать общие принципы управления;  
анализировать возможности и сферу применения современных технологий;  
характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;  
предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;  
определять проблему, анализировать потребности в продукте;  
овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;  
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 9 классе:**

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;  
создавать модели экономической деятельности;  
разрабатывать бизнес-проект;  
оценивать эффективность предпринимательской деятельности;  
планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру с учетом психофизических особенностей обучающихся.

**Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение».**

**К концу обучения в 5 классе:**

называть виды и области применения графической информации;  
называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другие);  
называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);  
называть и применять чертёжные инструменты с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА в доступных для них пределах;  
читать чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, размеры);  
характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 6 классе:**

знать основные правила выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов;  
знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;  
понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

создавать тексты, рисунки в графическом редакторе с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;  
характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 7 классе:**

называть виды конструкторской документации;  
называть и характеризовать виды графических моделей;  
выполнять и оформлять сборочный чертёж с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА на доступном для них уровне;  
владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;  
уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА.  
характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 8 классе:**

использовать программное обеспечение для создания проектной документации;  
создавать различные виды документов с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;  
владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;  
выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА на доступном для них уровне;  
создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;  
характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 9 классе:**

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) в САПР с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА на доступном для них уровне;  
создавать 3D-модели в САПР исходя с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА на доступном для них уровне.  
оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием САПР с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА на доступном для них уровне;  
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.  
**Предметные результаты освоения содержания модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование».**

**К концу обучения в 7 классе:**

называть виды, свойства и назначение моделей;

называть виды макетов и их назначение;  
создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;  
выполнять развёртку и соединять фрагменты макета с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА;  
выполнять сборку деталей макета с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;  
разрабатывать графическую документацию с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;  
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования, их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 8 классе:**

разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;  
создавать 3D-модели, используя программное обеспечение с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;  
устанавливать соответствие модели объекту и целям моделирования;  
проводить анализ и модернизацию компьютерной модели с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;  
изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие) с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;  
модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;  
презентовать изделие;  
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 9 классе:**

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;  
изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие) с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА.  
называть и выполнять этапы аддитивного производства;  
модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;  
называть области применения 3D-моделирования;  
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

**Предметные результаты освоения содержания модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов».**

**К концу обучения в 5 классе:**

самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности с учетом двигательных возможностей; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать её в проектной деятельности;

создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты ИКТ для решения прикладных учебно-познавательных задач с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение;

называть народные промыслы по обработке древесины;

характеризовать свойства конструкционных материалов;

выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;

называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;

выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА и требований безопасности;

исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;

приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;

называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп с учетом индивидуальных особенностей обучающихся с НОДА;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп с учетом индивидуальных особенностей обучающихся с НОДА;

называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;

называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;

анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;

выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА;

использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА;

подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки) с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА;

выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА;

характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

#### **К концу обучения в 6 классе:**

характеризовать свойства конструкционных материалов;

называть народные промыслы по обработке металла;

называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;

исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов с учетом индивидуальных особенностей обучающихся с НОДА;

классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;

использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при

обработке тонколистового металла, проволоки с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА на доступном для них уровне;

выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА на доступном для них уровне;

обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА на доступном для них уровне;

знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;

определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА на доступном для них уровне;

называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;

называть национальные блюда из разных видов теста;

называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

с помощью педагога выполнять чертёж выкроек швейного изделия с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА на доступном для них уровне;

соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;

выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

#### **К концу обучения в 7 классе:**

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

применять технологии механической обработки конструкционных материалов с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;

выполнять художественное оформление изделий с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;

осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;

знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов; определять качество рыбы;

знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять качество;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;

называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;  
характеризовать конструкционные особенности костюма;  
выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;  
самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;  
соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

#### Предметные результаты освоения содержания модуля «**Робототехника**»

##### К концу обучения в **5 классе**:

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;  
знать основные законы робототехники;  
называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;  
характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;

получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА;

применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА;

владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА.

##### К концу обучения в **6 классе**:

называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;  
конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА;

программировать мобильного робота с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;

уметь осуществлять робототехнические проекты с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА;

презентовать изделие;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

##### К концу обучения в **7 классе**:

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;  
характеризовать беспилотные автоматизированные системы;

называть виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;

использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА;

осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта с учетом индивидуальных возможностей

обучающихся с НОДА;  
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

**К концу обучения в 8 классе:**

приводить примеры из истории развития беспилотного авиастроения, применения беспилотных летательных аппаратов;

характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения;

выполнять сборку беспилотного летательного аппарата с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА;

выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА;

соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 9 классе:**

характеризовать автоматизированные и роботизированные системы;

характеризовать современные технологии в управлении автоматизированными и роботизированными системами (искусственный интеллект, нейротехнологии, машинное зрение, телеметрия и пр.), назвать области их применения;

характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;

анализировать перспективы развития беспилотной робототехники.

конструировать и моделировать автоматизированные и робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА;

составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

использовать языки программирования для управления роботами;

осуществлять управление групповым взаимодействием роботов с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

соблюдать правила безопасного пилотирования с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

самостоятельно осуществлять робототехнические проекты с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

**Предметные результаты освоения содержания модуля «Автоматизированные системы».**

**К концу обучения в 8–9 классах:**

называть признаки автоматизированных систем, их виды;



называть принципы управления технологическими процессами;  
характеризовать управляющие и управляемые системы, функции обратной связи;  
осуществлять управление учебными техническими системами с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;  
конструировать автоматизированные системы с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;  
называть основные электрические устройства и их функции для создания автоматизированных систем;  
объяснять принцип сборки электрических схем;  
выполнять сборку электрических схем с использованием электрических устройств и систем с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;  
определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;  
осуществлять программирование автоматизированных систем на основе использования программированных логических реле с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;  
разрабатывать проекты автоматизированных систем, направленных на эффективное управление технологическими процессами на производстве и в быту с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;  
характеризовать мир профессий, связанных с автоматизированными системами, их востребованность на региональном рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля **«Животноводство»**.

К концу обучения в **7–8 классах**:

характеризовать основные направления животноводства;  
характеризовать особенности основных видов сельскохозяйственных животных своего региона;  
описывать полный технологический цикл получения продукции животноводства своего региона;  
называть виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона;  
оценивать условия содержания животных в различных условиях;  
владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или пораненным животным с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;  
характеризовать способы переработки и хранения продукции;  
характеризовать пути цифровизации животноводческого производства;  
объяснять особенности сельскохозяйственного производства своего региона;  
характеризовать мир профессий, связанных с животноводством, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля Модуль **«Растениеводство»**.

К концу обучения в **7–8 классах**:

характеризовать основные направления растениеводства;  
описывать полный технологический цикл получения наиболее распространённой растениеводческой продукции своего региона;  
характеризовать виды и свойства почв данного региона;  
называть ручные и механизированные инструменты обработки почвы;  
классифицировать культурные растения по различным основаниям;  
называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства;  
называть опасные для человека дикорастущие растения;  
называть полезные для человека грибы;

называть опасные для человека грибы;  
владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов;  
владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов;  
характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве;  
получить опыт использования цифровых устройств и программных сервисов в технологии растениеводства с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;  
характеризовать мир профессий, связанных с растениеводством, их востребованность на рынке труда.

## **ПРИМЕРНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ**

Программа по предмету «Труд (технология)» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала и допускает вариативный подход к очередности изучения модулей, принципам компоновки учебных тем, форм и методов освоения содержания.

Порядок изучения модулей может быть изменён. Возможно перераспределение учебного времени между модулями (при сохранении общего количества учебных часов на изучение предмета).

При работе с обучающимися с тяжелыми двигательными нарушениями рекомендуется перераспределение учебных часов в пользу изучения модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов», в наибольшей степени способствующего развитию жизненных компетенций обучающихся.

Предлагаемые варианты тематического планирования и распределения часов на изучение модулей могут служить примерным образцом при составлении рабочих программ по предмету.

Образовательная организация может самостоятельно разработать и утвердить иной вариант тематического планирования.

Количество часов инвариантных модулей может быть сокращено для введения вариативных. Порядок, классы изучения модулей и количество часов могут быть иными с учётом материально-технического обеспечения образовательной организации.

В 10 классе обеспечивается время на пролонгацию периода изучения учебного предмета «Труд (технология)». Рабочая программа по предмету в 10-ом классе разрабатывается образовательной организацией самостоятельно с учетом особенностей контингента обучающихся и их особых образовательных потребностей. Подходы к распределению учебных часов в 10 классе могут быть вариативными, например:

разработка рабочей программы на основе программы 9-го класса с выделением и систематизацией наиболее значимых для дальнейшего обучения тем за весь период изучения модулей;

разработка рабочей программы на основе выделения и переноса наиболее сложных или требующих повторения тем за весь период изучения учебного предмета «Труд (технология)»;

разработка рабочей программы на основе реализации вариативного модуля по выбору образовательной организации, обеспечивающего удовлетворение особых образовательных потребностей и интересов обучающихся с НОДА.

Предусматривается также возможность равномерного распределения и структурирование учебного материала по всем модулям на весь период изучения учебного предмета «Труд (технология)».

Основным требованием является достижение обучающимися на момент завершения обучения на уровне основного общего образования предметных результатов, соответствующих требованиям ФГОС ООО и ФАОП ООО.

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (БАЗОВЫЙ ВАРИАНТ)

## 5 КЛАСС

| №<br>п/п                            | Наименование<br>разделов и тем<br>программы | Количество часов |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательн<br>ые ресурсы                                                                  |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                             | Всег<br>о        | Контр<br>ольны<br>е<br>работ<br>ы | Программное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Основные виды<br>деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                           |
| Раздел 1. Производство и технологии |                                             |                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
| 1.1                                 | Технологии вокруг<br>нас                    | 2                |                                   | Технологии вокруг нас.<br>Потребности человека.<br>Преобразующая<br>деятельность человека и<br>технологии. Материальный мир<br>и потребности человека.<br>Мир идей и создание новых<br>вещей и продуктов.<br>Производственная<br>деятельность.<br>Техносфера как среда<br>жизни и деятельности<br>человека. Трудовая<br>деятельность человека и<br>создание вещей. Свойства | Технологии вокруг нас.<br>Потребности человека.<br>Преобразующая<br>деятельность человека и<br>технологии.<br>Материальный мир и<br>потребности человека.<br>Мир идей и создание<br>новых вещей и<br>продуктов.<br>Производственная<br>деятельность.<br>Техносфера как<br>среда жизни и<br>деятельности | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7557/start/289223/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7557/start/289223/</a> |

|     |                                                    |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                           |
|-----|----------------------------------------------------|---|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                    |   |  | <p>вещей.<br/>Идея как прообраз вещей.<br/><i>Практическая работа</i><br/><i>«Изучение свойств вещей»</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>человека. Трудовая деятельность человека и создание вещей. Свойства вещей.<br/>Идея как прообраз вещей.<br/><i>Практическая работа</i><br/><i>«Изучение свойств вещей»</i></p>                                                                                                                                                                |                                                                                                                           |
| 1.2 | Материалы и сырье в трудовой деятельности человека | 4 |  | <p>Естественные и искусственные материалы. Основные виды сырья. Производство материалов. Классификация материалов. Основные свойства материалов (механические, физические, химические и пр.) и их изучение.<br/><i>Практическая работа</i><br/><i>«Выбор материалов на основе анализа его свойств»</i><br/>Производство и техника.<br/>Материальные технологии. Роль техники в производственной деятельности человека. Результаты производственной</p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i><br/>– объяснять понятие «материалы», «сырье»; «производство», «техника», «технология»;<br/>– изучать классификацию материалов, различать их виды;<br/>– анализировать и сравнивать свойства материалов;<br/>– характеризовать основные виды технологии обработки материалов (материальных технологий).</p> | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7561/start/256499/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7561/start/256499/</a> |

|     |                          |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                           |
|-----|--------------------------|---|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                          |   |  | <p>деятельности человека (продукт, изделие).<br/>Материальные технологии и их виды. Технологический процесс. Технологические операции.<br/><i>Практическая работа</i><br/><i>«Анализ технологически</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исследовать свойства материалов;</li> <li>– осуществлять выбор материалов на основе анализа их свойств;</li> <li>составлять перечень технологических операций и описывать их выполнение</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                           |
| 1.3 | Проектирование и проекты | 2 |  | <p>Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов. Сфера применения и развития когнитивных технологий.<br/>Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека.<br/>Проект как форма организации деятельности.<br/>Виды проектов. Этапы выполнения проекта.<br/>Проектная документация. Паспорт проекта. Проектная папка. Какие бывают профессии.<br/><i>Практическая работа</i><br/><i>«Составление интеллект-карты «Технология».</i></p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– называть когнитивные технологии;</li> <li>– использовать методы поиска идей для выполнения учебных проектов;</li> <li>– называть виды проектов;</li> <li>– знать этапы выполнения проекта.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять интеллект-карту;</li> <li>выполнять мини-проект, соблюдая основные этапы учебного проектирования</li> </ul> | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7554/start/296609/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7554/start/296609/</a> |

|                                          |                               |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                           |
|------------------------------------------|-------------------------------|---|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          |                               |   |  | Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                           |
| Итого по разделу                         |                               | 8 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                           |
| Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение |                               |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                           |
| 2.1                                      | Введение в графику и черчение | 4 |  | Основы графической грамоты. Графическая информация как средство передачи информации материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений). Графические материалы и инструменты.<br><i>Практическая работа «Чтение графических изображений».</i><br>Графические изображения. Типы графических изображений: рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое<br>Требования к выполнению графических изображений.<br><i>Эскиз. Практическая работа</i> | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>— знакомиться с видами и областями применения графической информации;<br>— изучать графические материалы и инструменты;<br>— сравнивать разные типы графических изображений;<br>— изучать типы линий и способы построения линий;<br>— называть требования к выполнению | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/</a> |

|     |                                                           |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------|---|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                           |   |  | «Выполнение эскиза изделия (например, из древесины, текстиля                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | графических изображений.<br><i>Практическая деятельность:</i><br>— читать графические изображения;<br>— выполнять эскиз изделия                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
| 2.2 | Основные элементы графических изображений и их построение | 4 |  | <p>Основные элементы графических изображений: точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки. Правила построения линий. Правила построения чертежного шрифта.</p> <p><i>Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта».</i></p> <p>Чертеж. Правила построения чертежа. Черчение. Виды черчения. Правила построения чертежа рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров. Чтение чертежа.</p> <p><i>Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия</i></p> | <p>Основные элементы графических изображений: точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки.</p> <p>Правила построения линий. Правила построения чертежного шрифта.</p> <p><i>Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта».</i></p> <p>Чертеж. Правила построения чертежа. Черчение. Виды черчения. Правила построения чертежа рамка, основная надпись,</p> | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7572/start/296640/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7572/start/296640/</a> |



|                                                                      |                                                                                                                                     |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      |                                                                                                                                     |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | масштаб, виды,<br>нанесение размеров.<br>Чтение чертежа.<br><i>Практическая работа</i><br><i>«Выполнениечертежа</i><br><i>плоской детали (изделия</i>                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                             |
| Итого по разделу                                                     |                                                                                                                                     | 8 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                             |
| <b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b> |                                                                                                                                     |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                             |
| 3.1                                                                  | Технологии<br>обработки<br>конструкционных<br>материалов.<br>Технология, ее<br>основные<br>составляющие.<br>Бумага и её<br>свойства | 2 |  | Проектирование,<br>моделирование,<br>конструирование – основные<br>составляющие технологии.<br>Основные<br>элементы структуры<br>технологии действия,<br>операции, этапы.<br>Технологическая<br>карта.<br>Бумага и её свойства.<br>Производство бумаги, история и<br>современные технологии.<br><i>Практическая работа</i><br><i>«Составление</i><br><i>технологическойкарты</i><br><i>выполнения изделия</i><br><i>из бумаги»</i> | <i>Аналитическая</i><br><i>деятельность:</i><br>— изучать основные<br>составляющие<br>технологии;<br>характеризовать<br>проектирование<br>моделирование,<br>конструирование;<br>— изучать этапы<br>производства бумаги,ее<br>виды, свойства,<br>использование.<br><i>Практическая</i><br><i>деятельность:</i><br>— составлять<br>технологическую<br>картуизготовления<br>поделки<br>из бумаги | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lessosn/7557/start/289223/">https://resh.edu.ru/subject/lessosn/7557/start/289223/</a> |

|     |                                         |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                           |
|-----|-----------------------------------------|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2 | Конструкционные материалы и их свойства | 2 |  | <p>Виды и свойства конструкционных материалов.</p> <p>Древесина. Использование древесины человеком (история и современность).</p> <p>Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород.</p> <p>Пиломатериалы.</p> <p>Способы обработки древесины.</p> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— <i>определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</i></li> <li>— <i>анализ ресурсов;</i></li> <li><i>обоснование проекта</i></li> </ul> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— знакомиться с видами и свойствами конструкционных материалов;</li> <li>— знакомиться с образцами древесины различных пород;</li> <li>— распознавать породы древесины, пиломатериалы и древесные материалы по внешнему виду;</li> <li>— выбирать материалы для изделия в соответствии с его назначением.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— проводить опыт по определению твёрдости различных пород древесины;</li> <li>— выполнять первый этап учебного проектирования</li> </ul> | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/</a> |
|-----|-----------------------------------------|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                                                                                                                       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3 | Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики электрифицированного инструмента для обработки древесины | 4 | <p>Народные промыслы по обработке древесины. Ручной инструмент для обработки древесины. Назначение разметки. Правила разметки заготовок из древесины на основе графической документации. Инструменты для разметки. Инструменты для пиления заготовок из древесины и древесных материалов. Организация рабочего места при работе с древесиной. Правила безопасной работы ручными инструментами. Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Виды, назначение, основные характеристики. Приемы работы электрифицированными инструментами. Операции (основные): пиление, сверление. Правила безопасной работы электрифицированными инструментами.</p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— называть и характеризовать разные виды народных промыслов по обработке древесины;</li> <li>— знакомиться с инструментами для ручной обработки древесины;</li> <li>— составлять последовательность выполнения работ при изготовлении деталей из древесины;</li> <li>— искать и изучать информацию о технологических процессах изготовления деталей из древесины;</li> <li>— излагать последовательность контроля качества разметки;</li> <li>— изучать устройство инструментов;</li> </ul> | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lessон/7569/start/314424/">https://resh.edu.ru/subject/lessон/7569/start/314424/</a> |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                                                                                       |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                       |   |  | <p><i>Индивидуальный творческий учебный) проект «Изделие из древесины»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— выполнение эскиза проектного изделия;</li> <li>— определение материалов, инструментов;</li> <li>— составление технологической карты;</li> <li>— выполнение проекта по технологической карте</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>— искать и изучать примеры технологических процессов пиления сверления деталей из древесины и древесных материалов электрифицированными инструментами.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— выполнять эскиз проектного изделия;</li> <li>определять материалы, инструменты;</li> <li>— составлять технологическую карту по выполнению проекта – выполнять проектное изделие по технологической карте</li> </ul> |                                                                                                                     |
| 3.4 | <p>Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины. Декорирование древесины</p> | 2 |  | <p>Декорирование древесины: способы декорирования (ропись, выжиг, резьба, декупаж и др.). Рабочее место, правила работы. Тонирование и лакирование как способы окончательной</p>                                                                                                                                                | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— перечислять технологии отделки изделий из древесины;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <a href="https://www.teacherjournal.ru/categories/16?page=1">https://www.teacherjournal.ru/categories/16?page=1</a> |

|     |                                                                                        |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                        |   |  | <p>отделки изделий из древесины. Защитная и декоративная отделка поверхности изделий из древесины.</p> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:</i></p> <p>– выполнение проекта по технологической карте</p>           | <p>– изучать приёмы тонирования и лакирования древесины.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>– выполнять проектное изделие по технологической карте;</p> <p>– выбирать инструменты для декорирования изделия из древесины, в соответствии с их назначением</p> |                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.5 | <p>Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Мир профессий</p> | 4 |  | <p>Профессии, связанные с производством и обработкой древесины. Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Контроль и оценка качества изделий из древесины. Оформление проектной документации.</p> <p><i>Индивидуальный</i></p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>– –</p> <p>оценивать качество изделия из древесины анализировать результаты проектной</p>                                                                                                                                     | <p><a href="http://academy.mosmetod.ru/kolleksiya/content/tehnologiya">http://academy.mosmetod.ru/kolleksiya/content/tehnologiya</a>,<br/> <a href="http://technolog.y.prosv.ru">http://technolog.y.prosv.ru</a>,</p> |

|     |                                        |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                           |
|-----|----------------------------------------|---|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                        |   |  | <p><i>творческий(учебный) проект «Изделие из древесины»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— оценка качества проектного изделия;</li> <li>— подготовка проекта к защите;</li> <li>— самоанализ результатов проектной работы;</li> <li>защита проекта</li> </ul> | <p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— называть профессии, связанные с производством и обработкой древесины.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— составлять доклад к защите творческого проекта;</li> <li>— предъявлять проектное изделие;</li> <li>— оформлять паспорт проекта;</li> <li>защищать творческий проект</li> </ul> |                                                                                                                           |
| 3.6 | Технологии обработки пищевых продуктов | 6 |  | <p>Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи. Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида. Значение выбора продуктов для здоровья человека. Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.</p>                               | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— искать и изучать информацию о значении понятий «витамины», содержании витаминов в</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7578/start/314455/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7578/start/314455/</a> |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  | <p>Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп.</p> <p>Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей.</p> <p>Определение качества продуктов</p> <p>правила хранения продуктов. <i>Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— <i>определение этапов командного проекта;</i></li> <li>— <i>распределение ролей и обязанностей в команде;</i></li> <li>— <i>определение продукта, проблемы, цели, задач; анализ ресурсов;</i></li> <li>— <i>обоснование проекта;</i></li> <li>— <i>выполнение проекта;</i></li> <li>— <i>подготовка проекта к защите; защита проекта</i></li> </ul> | <p>различных продуктах питания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— находить и предъявлять информацию о содержании в пищевых продуктах витаминов, минеральных солей и микроэлементов;</li> <li>— составлять меню завтрака;</li> <li>— рассчитывать калорийность завтрака; анализировать особенности интерьера кухни, расстановки мебели и бытовых приборов;</li> <li>— изучать правила санитарии и гигиены;</li> <li>— изучать правила этикета за столом.</li> </ul> |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|     |                                             |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                           |
|-----|---------------------------------------------|---|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                             |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять индивидуальный рацион питания и дневной рацион на основе пищевой пирамиды;</li> <li>– определять этапы командного проекта, выполнять проект по разработанным этапам;</li> <li>оценивать качество проектной работы, защищать проект</li> </ul> |                                                                                                                           |
| 3.7 | Технологии обработки текстильных материалов | 2 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать особенности интерьера кухни, расстановки мебели и бытовых приборов;</li> <li>– изучать правила санитарии и гигиены;</li> <li>– изучать правила этикета за столом.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять индивидуальный рацион питания и дневной рацион на основе пищевой пирамиды;</li> <li>– определять этапы</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомиться с видами текстильных материалов;</li> <li>– распознавать вид текстильных материалов;</li> <li>– знакомиться с современным производством тканей.</li> </ul> <p><i>Практическая</i></p>                                                                                                 | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7565/start/314393/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7565/start/314393/</a> |



|     |                                             |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                           |
|-----|---------------------------------------------|---|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                             |   |  | <p>командного проекта, выполнять проект по разработанным этапам оценивать качество проектной работы, защищать проект</p> <p>Производство тканей: современное прядильное, ткацкое и красильно-отделочное производства. Ткацкие переплетения. Раппорт. Основа и уток. Направление долевой нити в ткани. Лицевая и изнаночная стороны ткани. Общие свойства текстильных материалов: физические, эргономические, эстетические, технологические. Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов. <i>Практическая работа «Изучение свойств тканей».</i> <i>Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка</i></p> | <p><i>деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучать свойства тканей из хлопка, льна, шерсти, шелка, химических волокон;</li> <li>– определять направление долевой нити в ткани;</li> <li>– определять лицевую и изнаночную стороны ткани;</li> <li>составлять коллекции тканей, нетканых материалов</li> </ul> |                                                                                                           |
| 3.8 | Швейная машина как основное технологическое | 2 |  | <p>Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы. Правила</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить и</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                | <a href="http://academy.mosmetod.ru/kolektsiya/content">http://academy.mosmetod.ru/kolektsiya/content</a> |

|  |                                               |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-----------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | оборудование для изготовления швейных изделий |  |  | <p>безопасной работы на швейной машине.</p> <p>Подготовка швейной машины к работе. Приёмы работы на швейной машине. Неполадки, связанные с неправильной заправкой ниток. Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые). Профессии, связанные со швейным производством.</p> <p><i>Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»</i></p> | <p>предъявлять информацию об истории создания швейной машины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучать устройство современной бытовой швейной машины с электрическим приводом;</li> <li>– изучать правила безопасной работы на швейной машине.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность – овладевать безопасными приёмами труда;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготавливать швейную машинку к работе;</li> <li>– выполнять пробные прямые и зигзагообразные машинные строчки различной длиной стежка по намеченным линиям; выполнять закрепы в начале и конце строчки с</li> </ul> | <p><a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/da91062e-4eeb-47ea-a5d2-be7e69ab372c?backUrl=%2F20%2F05">/tekhnologiya, ЦОС "Моя школа" <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/da91062e-4eeb-47ea-a5d2-be7e69ab372c?backUrl=%2F20%2F05">https://lesson.academy-</a></a></p> |
|--|-----------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                                                                                                |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | использованием кнопки<br>реверса ельность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                      |
| 3.9 | Конструирование<br>швейных изделий.<br>Чертёж и<br>изготовление<br>выкроек швейного<br>изделия | 4 |  | <p>Конструирование швейных изделий. Определение размеров швейного изделия.</p> <p>Последовательность изготовления швейного изделия.</p> <p>Технологическая карта изготовления швейного изделия.</p> <p>Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитье).</p> <p>Выкраивание деталей швейного изделия. Критерии качества кроя.</p> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение проблемы, продукта цели, задач учебного проекта;</li> <li>– анализ ресурсов;</li> <li>– обоснование проекта;</li> <li>– выполнение эскиза проектного швейного изделия;</li> <li>– определение материалов, инструментов;</li> </ul> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать эскиз проектного швейного изделия;</li> <li>– анализировать конструкцию изделия;</li> <li>– анализировать этапы выполнения проектного швейного изделия;</li> <li>– контролировать правильность определения размеров изделия;</li> <li>– контролировать качество построения чертежа.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение проблемы, продукта, цели, задач учебного проекта;</li> </ul> | <p>Российская электронная школа</p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5367/start/220136/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5367/start/220136/</a></p> |

|      |                                                                              |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                      |
|------|------------------------------------------------------------------------------|---|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                              |   |  | <p>— <i>составление технологической карты;</i></p> <p>— <i>выполнение проекта по технологической карте</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>— обоснование проекта; изготавливать проектное швейное изделие по технологической карте;</p> <p>— выкраивать детали швейного изделия</p>                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      |
| 3.10 | Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия | 4 |  | <p>Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы. Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия. Понятие о временных и постоянных ручных работах. Инструменты и приспособления для ручных работ. Понятие о стежке, строчке, шве. Основные операции при ручных работах: ручная закрепка, перенос линий выкройки на детали кроя портновскими булавками и мелом, прямыми стежками; обмётывание, смётывание, стачивание, замётывание. Классификация машинных швов. Машинные швы и их условное обозначение. Соединительные швы: стачной вразутюжку и взаутюжку; краевые швы: вподгибку с</p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>— контролировать качество выполнения швейных ручных работ;</p> <p>— изучать графическое изображение и условное обозначение соединительных швов: стачного шва вразутюжку и стачного шва взаутюжку; краевых швов вподгибку с открытым срезом, с открытым обмётанным срезом и с закрытым срезом;</p> <p>— определять критерии оценки и оценивать качество проектного</p> | <p>Российская электронная школа</p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5367/start/220136/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5367/start/220136/</a></p> |

|                                |                                                         |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                           |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------|----|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                         |    |  | <p>открытым срезом и закрытым срезом. Основные операции при машинной обработке изделия: обмётывание, стачивание, застрачивание.</p> <p>Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.</p> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i></p> <p>— выполнение проекта по технологической карте;</p> <p>— оценка качества проектного изделия;</p> <p>— самоанализ результатов проектной работы;</p> <p>защита проекта</p> | <p>швейного изделия.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>— изготавливать проектное швейное изделие;</p> <p>— выполнять необходимые ручные и машинные швы,</p> <p>— проводить влажно-тепловую обработку швов, готового изделия;</p> <p>— завершать изготовление проектного изделия;</p> <p>— оформлять паспорт проекта;</p> <p>— предъявлять проектное изделие;</p> <p>защищать проект</p> |                                                                                                                                                           |
| Итого по разделу               |                                                         | 32 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                           |
| <b>Раздел 4. Робототехника</b> |                                                         |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                           |
| 4.1                            | Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор | 4  |  | <p>Введение в робототехнику. История развития робототехники. Понятия «робот», «робототехника». Автоматизация и роботизация</p> <p>Принципы работы робота.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>— объяснять понятия «робот», «робототехника»;</p> <p>— знакомиться с видами</p>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>ЦОС «Моя школа»</p> <p><a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/</a></p> |

|     |                                                                            |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                            |   |  | <p>Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.</p> <p><i>Практическая работа «Мой робот-помощник».</i></p> <p>Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.</p> <p>Робототехнический конструктор. Детали конструкторов. Назначение деталей конструктора.</p> <p>конструкции.</p> <p><i>Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»</i></p> | <p>роботовописывать их назначение;</p> <p>– анализировать взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции;</p> <p>– называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>– изучать особенности и назначения разных роботов;</p> <p>– сортировать, называть детали конструктора</p> | <p>85bb1d43-c549-4648-ab8f-de954b18da99?backUrl=%2F20%2F05</p> <p><a href="http://academy.mosmetod.ru/kolleksiya/content/tehnologiya">http://academy.mosmetod.ru/kolleksiya/content/tehnologiya</a>,<br/> <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/e55feac2-7dbe-498f-9026-d58f9a7b930b?backUrl=%2F20%2F05">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/e55feac2-7dbe-498f-9026-d58f9a7b930b?backUrl=%2F20%2F05</a></p> |
| 4.2 | Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача | 2 |  | <p>Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.</p> <p>Подвижные и неподвижные соединения.</p> <p>Механическая передача, виды.</p> <p>Ременная передача, её свойства.</p> <p>Зубчатая передача, её свойства.</p> <p>Понижающая, повышающая передача. Сборка моделей</p>                                                                                                           | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>– анализировать взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции;</p> <p>– различать виды передач;</p> <p>– анализировать свойства передач.</p>                                                                                                                                                                  | <p>ЦОС "Моя школа"</p> <p><a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/e55feac2-7dbe-498f-9026-d58f9a7b930b?backUrl=%2F20%2F05">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/e55feac2-7dbe-498f-9026-d58f9a7b930b?backUrl=%2F20%2F05</a></p>                                                                                                                                                                                 |

|     |                                                                                         |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                         |   |  | <p>передач. <i>Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><i>Практическая деятельность:</i><br/>собирать модели передач по инструкции</p>                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4.3 | <p>Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции</p> | 2 |  | <p>Механическая часть робота: исполнительный механизм, рабочий орган. Контроллер, его устройство, назначение, функции. Сборка робота по схеме, инструкции.</p> <p>Электродвигатели: назначение, функции, общие принципы устройства.</p> <p>Характеристика исполнителей и датчиков.</p> <p>Устройство ввода и вывода информации. Среда программирования.</p> <p><i>Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»</i></p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i><br/>— знакомиться с устройством, назначением контроллера;<br/>— характеризовать исполнителей и датчики;<br/>— изучать инструкции, схемы сборки роботов.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i><br/>управление вращением мотора из визуальной среды программирования</p> | <p>ЦОС "Моя школа"<br/><a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/3485c9bc-7eff-433b-a5f6-d3d6905e98f4?backUrl=%2F20%2F05">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/3485c9bc-7eff-433b-a5f6-d3d6905e98f4?backUrl=%2F20%2F05</a></p> |
| 4.4 | <p>Программирование робота</p>                                                          | 2 |  | <p>Понятие «алгоритм»: Свойства алгоритмов, основное свойство алгоритма, исполнители алгоритмов (человек, робот). Блок-схемы. Среда программирования (среда разработки). Базовые принципы программирования. Визуальная</p>                                                                                                                                                                                                                             | <p><i>Аналитическая деятельность:</i><br/>— изучать принципы программирования в визуальной среде;<br/>— изучать принцип</p>                                                                                                                                                                                     | <p><a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/3485c9bc-7eff-433b-a5f6-d3d6905e98f4?backUrl=%2F20%2F05">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/3485c9bc-7eff-433b-a5f6-d3d6905e98f4?backUrl=%2F20%2F05</a></p>                     |

|     |                                      |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                     |
|-----|--------------------------------------|---|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                      |   |  | <p>среда программирования, язык для программирования роботов.</p> <p><i>Практическая работа</i><br/>«Сборка модели робота, программирование мотора»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>работы мотора.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– собирать робота по схеме;</li> <li>программировать работу мотора</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | backUrl=%2F20%2F05                                                                                                                                  |
| 4.5 | Датчики, их функции и принцип работы | 4 |  | <p>Знакомство с датчиками, функции, принцип работы. Программирование датчиков. Изучение, применение и программирование датчика нажатия.</p> <p><i>Практическая работа</i><br/>«Сборка модели транспортного робота, программирование датчика нажатия».</p> <p>Использование датчиков нажатия для ориентирования в пространстве. Чтение схем. Сборка моделей роботов с двумя датчиками нажатия. Анализ конструкции. Возможности усовершенствования модели.</p> <p><i>Практическая работа</i><br/>«Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»</p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;</li> <li>– изучать принципы программирования в визуальной среде;</li> <li>– анализировать взаимосвязь конструкции робота и выполняемой функции.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– собирать модель робота по инструкц</li> </ul> | <a href="https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/predmet-tehnologiya/">https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/predmet-tehnologiya/</a> |



|     |                               |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                       |
|-----|-------------------------------|---|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                               |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ии;<br>— программировать работу датчика нажатия;<br>— составлять программу в соответствии с конкретной задачей                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                       |
| 4.6 | Основы проектной деятельности | 6 |  | <p><i>Групповой творческий (учебный) проект «Робот-помощник»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— определение этапов проекта;</li> <li>— распределение ролей и обязанностей в команде;</li> <li>— определение продукта, проблемы, цели, задач;</li> <li>— обоснование проекта;</li> <li>— анализ ресурсов;</li> <li>выполнение проекта</li> </ul> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— о пре дел ять дет али для ко нст рук ци и;</li> <li>— вносить изменения в схему сборки;</li> <li>— определять критерии оценки качества проектной работы;</li> <li>— анализиро</li> </ul> | <a href="https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/predmet-tehnologiya/">https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/predmet-tehnologiya/</a> , |

|                                        |  |    |   |   |                                                                                                                                              |  |
|----------------------------------------|--|----|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                        |  |    |   |   | вать<br>результаты<br>проектной<br>деятельность<br>и.<br><i>Практическая<br/>           деятельность:</i><br>определять продукт,<br>проблему |  |
| Итого по разделу                       |  | 20 |   |   |                                                                                                                                              |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО<br>ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  | 68 | 0 | 0 |                                                                                                                                              |  |

## 6 КЛАСС

| № п/п                               | Наименование разделов и тем программы | Количество часов |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Электронны<br>е<br>(цифровые)<br>образовател<br>ьные<br>ресурсы                                                           |
|-------------------------------------|---------------------------------------|------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                       | Всего            | Контрольные работы | Программное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Основные виды деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                           |
| Раздел 1. Производство и технологии |                                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                           |
| 1.1                                 | Модели и моделирование                | 2                |                    | Модели и моделирование, видымоделей.<br>Макетирование.<br>Основные свойства моделей.<br>Производственно-технологическиезадачи и способы их решения.<br>Моделирование техническихустройств.<br>Производственно-технологические задачи и способы их решения.<br><i>Практическая работа</i><br><i>«Описание/характеристика моделитехнического устройства</i> | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>— характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;<br>— анализировать виды моделей;<br>— изучать способы моделирования;<br>— знакомиться со способами решения производственно-технологических задач.<br><i>Практическая деятельность:</i> | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7079/start/257339/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7079/start/257339/</a> |

|     |                                                              |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                               |
|-----|--------------------------------------------------------------|---|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                              |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | выполнять описание<br>моделитехнического<br>устройства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                               |
| 1.2 | Машины дома и на<br>производстве.<br>Кинематические<br>схемы | 2 |  | <p>Виды машин и механизмов.<br/>Технологические, рабочие,<br/>информационные машины.<br/>Основные части машин<br/>(подвижные и неподвижные).<br/>Виды соединения деталей.<br/>Кинематические схемы. Условные<br/>обозначения в кинематических<br/>схемах. Типовые детали.<br/><i>Практическая работа «Чтение<br/>кинематических схем машин и<br/>механизмов»</i></p> | <p><i>Аналитическая<br/>деятельность:</i><br/>– называть<br/>и<br/>характериз<br/>овать<br/>машины и<br/>механизмы<br/>;<br/>– называть<br/>подвижные и<br/>неподвижные<br/>соединения<br/>деталей машин;<br/>– изучать<br/>кинематические<br/>схемы,<br/>условные обозначения<br/><i>Практическая<br/>деятельность:</i><br/>– называть<br/>условные<br/>обозначения<br/>кинематических<br/>схемах;<br/>– читать<br/>кинематические схемы<br/>машин и механизмов</p> | <p>Российская<br/>электронная<br/>школа<br/><a href="https://resh.ed&lt;br/&gt;u.ru/subject/48&lt;br/&gt;/">https://resh.ed<br/>u.ru/subject/48<br/>/</a></p> |

|     |                                |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                           |
|-----|--------------------------------|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.3 | Техническое<br>конструирование | 2 |  | <p>Техническое<br/>конструирование изделий.<br/>Конструкторская<br/>документация.<br/>Конструирование и<br/>производство техники.<br/>Усовершенствование<br/>конструкции. Основы<br/>изобретательской и<br/>рационализаторской<br/>деятельности. Технологические<br/>задачи, решаемые в процессе<br/>производства и создания<br/>изделий. Соблюдение<br/>технологии и качество изделия<br/>(продукции).<br/><i>Практическая работа</i><br/><i>«Выполнение эскиза модели<br/>технического<br/>устройства или машины»</i></p> | <p><i>Аналитическая<br/>деятельность:</i><br/>— конструир<br/>овать,<br/>оценивать и<br/>использоват<br/>ь модели<br/>в<br/>познавательной<br/>и практической<br/>деятельности;<br/>— разрабатывать<br/>несложную<br/>технологическую,<br/>конструкторскую<br/>документацию для<br/>выполнения<br/>творческих<br/>проектных задач;<br/>— предлагать<br/>варианты<br/>усовершенствова<br/>ния конструкций.<br/><i>Практическая<br/>деятельность:</i><br/>— выполнять эскиз<br/>несложного<br/>технического<br/>устройства или<br/>машины</p> | <a href="https://resh.ed&lt;br/&gt;u.ru/subject/le&lt;br/&gt;sson/7079/star&lt;br/&gt;t/257339/">https://resh.ed<br/>u.ru/subject/le<br/>sson/7079/star<br/>t/257339/</a> |
|-----|--------------------------------|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                 |                                       |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------|---|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.4                                             | Перспективы развития технологий       | 2 |  | <p>Информационные технологии.<br/>Перспективные технологии.<br/>Промышленные технологии.<br/>Технологии машиностроения, металлургии, производства пищевых продуктов, биотехнологии, агротехнологии и др.<br/>Перспективы развития технологий<br/><i>Практическая работа</i><br/>«Составление перечня технологий, их описания, перспектив развития</p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i><br/>— характеризовать виды современных технологий;<br/>— определять перспективы развития разных технологий.<br/><i>Практическая деятельность:</i><br/>составлять перечень технологий, описывать их</p> | <a href="https://resh.ed.u.ru/subject/lesson/7082/star/t/257401/">https://resh.ed.u.ru/subject/lesson/7082/star/t/257401/</a>                       |
| Итого по разделу                                |                                       | 8 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |
| <b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b> |                                       |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |
| 2.1                                             | Компьютерная графика. Мир изображений | 2 |  | <p>Виды чертежей. Основы выполнения чертежей с использованием чертежных инструментов и приспособлений.<br/>Геометрическое черчение.<br/>Правила геометрических построений.<br/>Стандарты оформления.<br/>Создание проектной документации.<br/><i>Практическая работа</i></p>                                                                          | <p><i>Аналитическая деятельность:</i><br/>— называть виды чертежей;<br/>— анализировать последовательность и приемы выполнения геометрических построений.<br/><i>Практическая деятельность:</i></p>                                          | <a href="https://rosuchebnik.ru/metodicheskaya-pomosch/predmet-tehnologiya/">https://rosuchebnik.ru/metodicheskaya-pomosch/predmet-tehnologiya/</a> |

|     |                                                                                |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------|---|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                |   |  | «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | — выполнять простейшие геометрические построения с помощью чертежных инструментов и приспособлений                                                                              |                                                                                                             |
| 2.2 | Компьютерные методы представления графической информации. Графический редактор | 4 |  | Компьютерная графика. Распознавание образов, обработка изображений, создание новых изображений с помощью средств компьютерной графики. Компьютерные методы представления графической информации. Растровая и векторная графика. Условные обозначения как специальные графические элементы и сфера их применения. Блок-схемы. <i>Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов».</i> Понятие о графическом редакторе. | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>— изучать основы компьютерной графики;<br>— различать векторную и растровую графики;<br>— анализировать условные графические обозначения; | Российская электронная школа<br><a href="https://resh.edu.ru/subject/8/">https://resh.edu.ru/subject/8/</a> |

|     |                                                     |   |  |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                 |
|-----|-----------------------------------------------------|---|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                     |   |  | <p>Инструменты графического редактора, их возможности для выполнения графических изображений.</p> <p><i>Практическая работа</i><br/> <i>«Построение фигур в графическом редакторе»</i></p> | <p>— называть инструменты графического редактора; описывать действия инструментов и команд графического редактора.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i><br/> — выполнять построение блок-схем с помощью графических объектов;<br/> — создавать изображения в графическом редакторе (на основе геометрических фигур)</p> |                                                                                                                                                                 |
| 2.3 | Создание печатной продукции в графическом редакторе | 2 |  | <p>Создание печатной продукции в графическом редакторе. Виды и размеры печатной продукции. Инструменты графического</p>                                                                    | <p><i>Аналитическая деятельность:</i><br/> — характеризовать виды и размеры печатной</p>                                                                                                                                                                                                                                    | <a href="https://www.yaneuch.ru/catalog/razrabotka-i-sozdanie-pechatnoj-produkcii">https://www.yaneuch.ru/catalog/razrabotka-i-sozdanie-pechatnoj-produkcii</a> |



|                                                                      |                                                 |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      |                                                 |   |  | <p>редактора по обработке текстов и рисунков для создания графического объекта (афиша, баннер, визитка, листовка). Составление дизайна печатной продукции на примере одного из видов (плакат, буклет, визитка).<br/> <i>Практическая работа</i><br/> <i>«Создание печатной продукции в графическом редакторе»</i></p> | <p>продукции в зависимости от их назначения;<br/>         – изучать инструменты для создания рисунков в графическом редакторе;<br/>         – называть инструменты для создания рисунков в графическом редакторе, описывать их назначение, функции.<br/> <i>Практическая деятельность:</i><br/>         – создавать дизайн печатной продукции в графическом редакторе</p> | <a href="http://produkcii/276461.2285877.page1.html">produkcii/276461.2285877.page1.html</a>                              |
| Итого по разделу                                                     |                                                 | 8 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| <b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b> |                                                 |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 3.1                                                                  | Технологии обработки конструкционных материалов | 2 |  | <p>Технологии обработки конструкционных материалов. Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного</p>                                                                                                                                                       | <p><i>Аналитическая деятельность:</i><br/>         – называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;</p>                                                                                                                                                                                                                                                           | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7090/start/257994/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7090/start/257994/</a> |

|     |                                          |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                             |
|-----|------------------------------------------|---|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                          |   |  | <p>сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока. Виды, получение и применение листового металла и проволоки. Народные промыслы по обработке металла.</p> <p><i>Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»</i></p> | <p>— знакомиться с образцами тонколистового металла, проволоки;</p> <p>— изучать свойства металлов и сплавов;</p> <p>— называть и характеризовать разные виды народных промыслов по обработке металлов.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>— исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов</p> |                                                                                                                             |
| 3.2 | Способы обработки тонколистового металла | 2 |  | <p>Способы обработки тонколистового металла. Слесарный верстак. Операции правка, разметка тонколистового металла. Инструменты для разметки. Приёмы разметки заготовок. Приёмы ручной правки заготовки из проволоки и</p>                                       | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>— характеризовать понятие «разметка заготовок»;</p> <p>— различать особенности разметки заготовок из металла;</p> <p>— излагать последователь</p>                                                                                                                                       | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/star/t/258025/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/star/t/258025/</a> |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  | <p>тонколистового металла.<br/>Инструменты и приспособления.<br/>Правила безопасной работы.<br/><i>Индивидуальный творческий учебный) проект «Изделие из металла»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</li> <li>— анализ ресурсов; обоснование проекта</li> </ul> | <p>ность контроля качества разметки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— перечислять критерии качества правки тонколистового металла и проволоки;</li> <li>— выбирать металл для проектного изделия в соответствии с его назначением.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— выполнять технологические операции разметки и правки заготовок из металла;</li> <li>— определять проблему, продукт проекта, цель, задач;</li> <li>выполнять обоснование проекта</li> </ul> |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|     |                                            |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                             |
|-----|--------------------------------------------|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3 | Технологии изготовления изделий из металла | 6 |  | <p>Технологии изготовления изделий.</p> <p>Операции:<br/>резание, гибка тонколистового металла.</p> <p>Приёмы резания, гибки заготовки из проволоки, тонколистового металла.</p> <p>Технология получения отверстий в заготовках из металлов.</p> <p>Сверление отверстий в заготовках из металла.</p> <p>Инструменты и приспособления для сверления.</p> <p>Приёмы пробивания и сверления отверстий в заготовках из тонколистового металла.</p> <p>Технология сборки изделий из тонколистового металла, проволоки.</p> <p>Соединение металлических деталей в изделии с помощью заклёпок.</p> <p>Соединение деталей из тонколистового металла фальцевым швом.</p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— называть и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование, используемое для резания и гибки тонколистового металла;</li> <li>— изучать приёмы сверления заготовок из конструкционных материалов;</li> <li>— характеризовать типы заклёпок и их назначение;</li> <li>— изучать инструменты и приспособления для соединения деталей на заклёпках;</li> <li>— изучать приёмы</li> </ul> | <a href="https://resh.ed.u.ru/subject/lesson/7089/start/258025/">https://resh.ed.u.ru/subject/lesson/7089/start/258025/</a> |
|-----|--------------------------------------------|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  | <p>Использование инструментов и приспособлений для сборочных работ. Правила безопасной работы.</p> <p><i>Индивидуальный творческий(учебный) проект «Изделие из металла»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— выполнение эскиза проектного изделия;</li> <li>— определение материалов, инструментов;</li> <li>— составление технологической карты;</li> <li>— выполнение проекта по технологической карте</li> </ul> | <p>получения фальцевых швов.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— выполнять по разметке резание заготовок из тонколистового металла проволоки и с соблюдением правил безопасной работы;</li> <li>— соединять детали из металла на заклёпках, детали из проволоки – скруткой;</li> <li>— контролировать качество соединения деталей;</li> <li>— выполнять эскиз проектного изделия;</li> </ul> |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|     |                                                              |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                           |
|-----|--------------------------------------------------------------|---|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                              |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | составлять технологическую карту проекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
| 3.4 | Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий | 4 |  | <p>Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.</p> <p>Потребительские и технические требования к качеству готового материала. Контроль и оценка качества изделий из металла. Оформление проектной документации.</p> <p>Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.</p> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— оценка качества проектного изделия;</li> <li>— самоанализ результатов проектной работы;</li> <li>защита проекта</li> </ul> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— оценивать качество изделия из металла;</li> <li>— анализировать результаты проектной деятельности;</li> <li>— называть профессии, связанные с производством и обработкой металлов;</li> <li>— анализировать результаты проектной деятельности.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— составлять доклад к защите творческого</li> </ul> | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/start/258025/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/start/258025/</a> |

|     |                                        |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|----------------------------------------|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                        |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | проекта;<br>– предъявлять проектное изделие;<br>– оформлять паспорт проекта;<br>защищать творческий проект                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.5 | Технологии обработки пищевых продуктов | 6 |  | Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.<br>Виды теста. Выпечка, калорийность кондитерских изделий. Хлеб, пищевая ценность. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).<br>Профессии, связанные с пищевым производством: кондитер, хлебопек.<br><i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i> | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>– изучать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;<br>– определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;<br>– называть виды теста, продукты, используемые для приготовления разных видов теста;<br>– изучать рецепты | ЦОС "Моя школа"<br><a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/d636f91e-e789-4362-bb4b-c05204271b3a?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/d636f91e-e789-4362-bb4b-c05204271b3a?backUrl=%2F20%2F06</a> |

|     |                                                            |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                     |
|-----|------------------------------------------------------------|---|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                            |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>— <i>определение этапов командного проекта;</i></li> <li>— <i>распределение ролей и обязанностей в команде;</i></li> <li>— <i>определение продукта, проблемы, цели, задач;</i></li> <li>— <i>анализ ресурсов;</i></li> <li>— <i>обоснование проекта;</i></li> <li>— <i>выполнение проекта;</i></li> <li>— <i>самооценка результатов проектной деятельности;</i></li> <li><i>защита проекта</i></li> </ul> | блюд из молока и молочных продуктов, рецепты выпечки;<br>— изучать профессии кондитер, хлебопек;<br>— оценивать качество проектной работы.<br>— <i>Практическая деятельность:</i> определять и выполнять этапы командного проекта; защищать групповой проект |                                                                                                                                     |
| 3.6 | Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий | 2 |  | Одежда, виды одежды. Классификация одежды по способу эксплуатации. Выбор текстильных материалов для пошива одежды с учётом эксплуатации. Уход за одеждой. Условные обозначения на маркировочной ленте. Мода и стиль. Профессии, связанные с                                                                                                                                                                                                      | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>— называть виды, классифицировать одежду,<br>— называть направления современной моды;<br>— называть и описывать основные стили в                                                                                       | <a href="http://academy.mosmetod.ru/kolleksiya/content/tekhnologiya">http://academy.mosmetod.ru/kolleksiya/content/tekhnologiya</a> |



|     |                                                         |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------|---|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                         |   |  | <p>производством одежды.</p> <p><i>Практическая работа «Определение стиля в одежде».</i></p> <p><i>Практическая работа «Уход за одеждой»</i></p>                                                                                                                                                                                                                  | <p>одежде;</p> <p>— называть профессии, связанные с производством одежды.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>— определять виды одежды;</p> <p>— определять стиль одежды;</p> <p>читать условные обозначения (значки) на маркировочной ленте и определять способы ухода за одеждой</p> |                                                                                                                                       |
| 3.7 | Современные текстильные материалы, получение и свойства | 2 |  | <p>Современные текстильные материалы, получение и свойства. Материалы с заданными свойствами. Смесовые ткани, их свойства. Сравнение свойств тканей. Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учётом его эксплуатации.</p> <p><i>Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов».</i></p> <p><i>Практическая работа</i></p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>— называть и изучать свойства современных текстильных материалов;</p> <p>— характеризовать современные текстильные материалы, их</p>                                                                                                                  | <a href="http://academy.mosmetod.ru/kollektsiya/content/tekhnologiya">http://academy.mosmetod.ru/kollektsiya/content/tekhnologiya</a> |

|     |                                                                          |   |  |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|---|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                          |   |  | <p><i>«Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»</i></p>                                                                                                          | <p>получение;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать свойства тканей и выбирать с учётом эксплуатации изделия (одежды).</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять характеристики современных текстильных материалов;</li> <li>– выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их эксплуатации</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.8 | Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия | 8 |  | <p>Машинные швы (двойные). Регуляторы швейной машины. Дефекты машинной строчки, связанные с неправильным натяжением ниток. Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного</p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– называть и объяснять функции регуляторов швейной машины;</li> <li>– анализировать технологические операции по</li> </ul>                                                                                                                                                                                      | <p>ЦОС "Моя школа<br/> <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/707c502f-c4c0-479f-8134-58ee8e3f90c3?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/707c502f-c4c0-479f-8134-58ee8e3f90c3?backUrl=%2F20%2F06</a>,</p> |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>изделия, отделке изделия. Размеры изделия. Чертеж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики). Виды декоративной отделки швейных изделий. Организация рабочего места. Правила безопасной работы на швейной машине. Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.</p> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</li> <li>— анализ ресурсов;</li> <li>— обоснование проекта;</li> <li>— составление самоанализ результатов проектной</li> </ul> | <p>выполнению машинных швов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— анализировать проблему,</li> <li>— определять продукт проекта</li> </ul> <p>контролировать качество выполняемых операций по изготовлению проектного швейного изделия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— определять критерии оценки и оценивать качество проектного швейного изделия.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— выбирать материалы,</li> </ul> | <p><a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/d1f98ca2-1b72-40ed-9d96-1a2300389326?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/d1f98ca2-1b72-40ed-9d96-1a2300389326?backUrl=%2F20%2F06</a>,</p> <p><a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/7d0f6b3b-0db3-4195-942e-4220173673a9?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/7d0f6b3b-0db3-4195-942e-4220173673a9?backUrl=%2F20%2F06</a></p> |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                         |                         |    |  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |
|-------------------------|-------------------------|----|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                         |                         |    |  | <p>работы;</p> <p>— защита проекта технологической карты;</p> <p>— выполнение проекта по технологической карте;</p> <p>— оценка качества проектного изделия; самоанализ результатов проектной работы;</p> <p>защита проекта</p> | <p>инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;</p> <p>— использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;</p> <p>— выполнять простые операции машинной обработки;</p> <p>— выполнять чертеж и технологические операции по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия;</p> <p>предъявлять проектное изделие и защищать</p> |                 |
| Итого по разделу        |                         | 32 |  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |
| Раздел 4. Робототехника |                         |    |  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |
| 4.1                     | Мобильная робототехника | 2  |  | Мобильная робототехника. Функциональное                                                                                                                                                                                         | Аналитическая деятельность:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ЦОС "Моя школа" |

|     |                                      |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------|---|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                      |   |  | <p>разнообразие роботов. Общее устройство роботов.<br/> Механическая часть.<br/> Транспортные роботы.<br/> Назначение, особенности.<br/> Классификация транспортных роботов по способу перемещения грузов, способу управления, конструкции и др.<br/> Гусеничные и колёсные транспортные роботы.<br/> <i>Практическая работа</i><br/> «Характеристика транспортного робота»</p> | <p>— называть виды роботов;<br/> — описывать назначение транспортных роботов;<br/> — классифицировать конструкции транспортных роботов;<br/> — объяснять назначение транспортных роботов.<br/> <i>Практическая деятельность:</i><br/> составлять характеристику транспортного робота</p> | <p><a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/a3956f7e-4392-430f-9fe1-a51db359622c?backUrl=%2F20%2F05">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/a3956f7e-4392-430f-9fe1-a51db359622c?backUrl=%2F20%2F05</a></p> |
| 4.2 | Роботы: конструирование и управление | 4 |  | <p>Роботы на гусеничном ходу.<br/> Сборка робототехнической модели.<br/> Управление робототехнической моделью из среды визуального программирования.<br/> Прямолинейное движение вперёд. Движение назад.</p>                                                                                                                                                                    | <p><i>Аналитическая деятельность:</i><br/> — анализировать конструкции гусеничных и колесных роботов;<br/> — планировать управление моделью</p>                                                                                                                                          | <p>ЦОС "Моя школа"<br/> <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/f147898d-4318-47db-8b22-e67d8ff04cc3?">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/f147898d-4318-47db-8b22-e67d8ff04cc3?</a></p>                |

|     |                                                  |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                     |
|-----|--------------------------------------------------|---|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                  |   |  | <p><i>Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота».</i></p> <p>Роботы на колёсном ходу.<br/>Понятие переменной.<br/>Оптимизация программ управления роботом с помощью переменных.<br/>Разнообразие конструктивных решений.<br/>Светодиоды: назначение и программирование.</p> <p><i>Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»</i></p> | <p>с заданными параметрами с использованием программного управления.</p> <p>– <i>Практическая деятельность</i> собирать робототехнические модели с элементами управления;<br/>– определять системы команд, необходимых для управления; осуществлять управление собранной моделью <i>льностью</i></p> | backUrl=%2F20%2F05                                                                                                                  |
| 4.3 | Датчики. Назначение и функции различных датчиков | 4 |  | <p>Датчики (расстояния, линии и др.), как элементы управления схемы робота.<br/>Датчик расстояния.<br/>Понятие обратной связи.<br/>Назначение, функции датчиков и принципы их работы.</p> <p><i>Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния».</i></p> <p>Датчик линии, назначение, функции датчиков и</p>                                                                                | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>– называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании транспортного робота;<br/>– анализировать функции датчиков.</p>                                                                                                                 | <a href="http://academy.mosmetod.ru/kolleksiya/content/tekhnologiya">http://academy.mosmetod.ru/kolleksiya/content/tekhnologiya</a> |

|     |                                                                      |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------|---|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                      |   |  | <p>принципы их работы.</p> <p><i>Практическая работа</i><br/> <i>«Программирование работы датчика линии»</i></p>                                                                                                                                           | <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– программировать работу датчика расстояния;</li> <li>программировать работу датчика линии</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4.4 | Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде | 2 |  | <p>Понятие широтно-импульсной модуляции. Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.</p> <p><i>Практическая работа</i><br/> <i>«Программирование модели транспортного робота»</i></p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– программирование транспортного робота;</li> <li>– изучение интерфейса конкретного языка программирования;</li> <li>– изучение основных инструментов и команд программирования роботов.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– собирать модель робота по схеме;</li> <li>программировать датчики модели робота</li> </ul> | <p>ЦОС "Моя школа "</p> <p><a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/3485c9bc-7eff-433b-a5f6-d3d6905e98f4?backUrl=%2F20%2F05">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/3485c9bc-7eff-433b-a5f6-d3d6905e98f4?backUrl=%2F20%2F05</a></p> |
| 4.5 | Программирование управления одним сервомотором                       | 4 |  | <p>Знакомство с сервомотором. Программирование управления одним сервомотором.</p>                                                                                                                                                                          | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– программирование управления</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p><a href="https://vk.com/wall-208361006_940">https://vk.com/wall-208361006_940</a></p>                                                                                                                                                                                 |

|     |                               |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                           |
|-----|-------------------------------|---|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                               |   |  | <p><i>Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами».</i></p> <p>Разработка программы для реализации движения транспортногоробота с использованием датчиков.</p> <p><i>Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»</i></p> | <p>одним сервомотором;</p> <p>— изучение основных инструментов и команд программирования роботов.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>— собирать робота по инструкции;</p> <p>— программировать датчики и сервомотор модели робота;</p> <p>проводить испытания модели</p> |                                                                                                                           |
| 4.6 | Основы проектной деятельности | 4 |  | <p><i>Групповой учебный проект по робототехнике:</i></p> <p>— определение этапов проекта; распределение ролей и обязанностей в команде</p>                                                                                                                           | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>— анализировать результаты проектной деятельности.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>собирать робота по схеме;</p>                                                                                                         | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7078/start/257494/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7078/start/257494/</a> |



|                                        |    |   |   |  |
|----------------------------------------|----|---|---|--|
| Итого по разделу                       | 20 |   |   |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО<br>ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 68 | 0 | 0 |  |

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 7 КЛАСС

| № п/п                               | Наименование разделов и тем программы                | Количество часов |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                   | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы                                                              |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                                      | Всего            | Контрольные работы | Программное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Основные виды деятельности обучающихся                                                                                                                                                                            |                                                                                                             |
| Раздел 1. Производство и технологии |                                                      |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                             |
| 1.1                                 | Современные сферы развития производства и технологий | 2                |                    | Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий создания изделий, имеющих прикладную и эстетическую ценность.<br>Промышленная эстетика.<br>Дизайн. История дизайна.<br>Области применения дизайна.<br>Графические средства дизайна. Работа над дизайн-проектом.<br>Профессии сферы дизайна.<br>Дизайнер. Народные ремёсла и промыслы России.<br><i>Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»</i> | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>— знакомиться с историей развития дизайна;<br>— характеризовать сферы (направления) дизайна;<br>— анализировать этапы работы над дизайн-проектом;<br>— изучать эстетическую | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3307/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3307/start/</a> |

|     |                              |   |  |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                           |
|-----|------------------------------|---|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                              |   |  |                                                                                                                           | <p>ценность<br/>промышленных<br/>изделий;<br/>— называть и<br/>характеризова<br/>ть народные<br/>промыслы и<br/>ремёсла<br/>России.<br/><i>Практическая<br/>деятельность:</i><br/>— описывать<br/>технологию<br/>создания изделия<br/>народного<br/>промысла<br/>из древесины,<br/>металла,<br/>текстиля(по<br/>выбору);<br/>— разрабатывать дизайн-<br/>проект<br/>изделия, имеющего<br/>прикладную и<br/>эстетическую ценность</p> |                                                                                                                                                                                           |
| 1.2 | Цифровизация<br>производства | 2 |  | Цифровизация<br>производства. Цифровые<br>технологии и способы<br>обработки информации.<br>Современные и<br>перспективные | <p><i>Аналитическая<br/>деятельность:</i><br/>—<br/>характеризо<br/>вать<br/>цифровые</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <a href="https://datalesson.ru/lessons/digital-production?type=pupil_id_country=0_id_region=88">https://datalesson.ru/lessons/digital-production?type=pupil_id_country=0_id_region=88</a> |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                         |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>технологии. Задачи управления производством. Структура производства и ее анализ. Эффективность производственной деятельности. Снижение негативного влияния производства на окружающую среду. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства. Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.</p> <p><i>Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»</i></p> | <p>технологии;<br/>— приводить примеры использования цифровых технологий в производственной деятельности человека;<br/>— различать автоматизацию и цифровизацию производства;<br/>— называть проблемы влияния производства на окружающую среду;<br/>— анализировать эффективность производственной деятельности.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i><br/>— описывать применение цифровых технологий на производстве, их</p> | <a href="#">id_city=4787</a><br><a href="#">grade=7</a> |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|

|     |                                              |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |
|-----|----------------------------------------------|---|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                              |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | влияние на<br>эффективность<br>производства (по<br>выбору                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                             |
| 1.3 | Современные и<br>перспективные<br>технологии | 2 |  | <p>Высокотехнологичные отрасли<br/>производства.<br/>Высокие<br/>(перспективные)<br/>технологии сферы<br/>их применения.<br/>Микротехнологии и<br/>нанотехнологии.<br/>Современные<br/>материалы.<br/>Композитные<br/>материалы.<br/>Полимеры и<br/>керамика.<br/>Наноматериалы.<br/>Назначение и<br/>область<br/>применения<br/>современных<br/>материалов.<br/>Профессии в сфере<br/>высоких<br/>технологий.<br/><i>Практическая работа</i><br/><i>«Составление перечня<br/>композитных материалов и их<br/>свойств</i></p> | <p><i>Аналитическая<br/>деятельность:</i><br/>— знакомиться с<br/>современными и<br/>перспективными<br/>технологиями и<br/>сферами их<br/>применения;<br/>— анализировать<br/>перспективные<br/>рынки, сферы<br/>применения высоких</p> <p><i>Аналитическая<br/>деятельность:</i><br/>— знакомиться с<br/>современными и<br/>перспективными<br/>технологиями и<br/>сферами их<br/>применения;<br/>— анализировать<br/>перспективные<br/>рынки, сферы<br/>применения высоких</p> | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3147/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3147/start/</a> |

|                                                 |                                                    |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.4                                             | Современный транспорт. История развития транспорта | 2 |  | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— знакомиться с современными и перспективными технологиями и сферами их применения;</li> <li>— анализировать перспективные рынки, сферы применения высоких</li> </ul>                       | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— знакомиться с современными и перспективными технологиями и сферами их применения;</li> <li>— анализировать перспективные рынки, сферы применения высоких</li> </ul>                                                 | <a href="https://obrazovanie-gid.ru/konspekty/vidy-transporta-istoriya-razvitiya-transporta-7-klass-tehnologiya-konspekt-uroka.html">https://obrazovanie-gid.ru/konspekty/vidy-transporta-istoriya-razvitiya-transporta-7-klass-tehnologiya-konspekt-uroka.html</a> |
| Итого по разделу                                |                                                    | 8 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b> |                                                    |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2.1                                             | Конструкторская документация                       | 2 |  | <p>Математические, физические и информационные модели.</p> <p>Графические модели. Виды графических моделей.</p> <p>Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы.</p> <p>Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД.</p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— знакомиться с видами моделей;</li> <li>— анализировать виды графических моделей;</li> <li>— характеризовать понятие «конструкторская документация»;</li> <li>— изучать правила оформления конструкторско</li> </ul> | <a href="https://resh.edu.ru/sujet/lesson/3306/start/">https://resh.edu.ru/sujet/lesson/3306/start/</a>                                                                                                                                                             |

|     |                                                                                                            |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                            |   |  | <p>ГОСТ. Общие сведения о сборочных чертежах.<br/>Оформление сборочного чертежа.<br/>Правила чтения сборочных чертежей.<br/><i>Практическая работа</i><br/><i>«Чтение сборочного чертежа»</i></p>                                                                                                                                   | <p>й<br/>документации в соответствии с ЕСКД;<br/>– различать конструктивные элементы деталей.<br/><i>Практическая деятельность:</i><br/>– читать сборочные чертежи</p>                                                                                      |                                                                                                                    |
| 2.2 | <p>Системы автоматизированного проектирования (САПР).<br/>Последовательность построения чертежа в САПР</p> | 6 |  | <p>Применение средств компьютерной графики для построения чертежей.<br/>Системы автоматизированного проектирования (САПР) в конструкторской деятельности. Процесс создания конструкторской документации в САПР.<br/>Чертёжный редактор.<br/>Типы документов<br/>.<br/>Объекты двумерных построений.<br/>Инструменты. Создание и</p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i><br/>– анализировать функции и инструменты САПР;<br/>– изучать приёмы работы в САПР;<br/>– анализировать последовательность выполнения чертежей из конструкционных материалов;<br/>– оценивать графические модели.</p> | <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3305/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3305/start/</a></p> |

|                                                                    |                                      |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    |                                      |   |  | <p>оформление чертежа.<br/>Построение окружности, квадрата, отверстия, осей симметрии.</p> <p>Использование инструментов «автолиния» и «зеркально отразить». Простановка размеров. Нанесение штриховки на разрезе.</p> <p>Понятие «ассоциативный чертёж».</p> <p>Правила построения разверток геометрических фигур.</p> <p>Количественная и качественная оценка модели. <i>Практическая работа «Создание чертежа в САПР».</i></p> <p><i>Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе».</i></p> <p><i>Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката»</i></p> | <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>– создавать чертеж в САПР;</p> <p>– устанавливать заданный формат и ориентацию листа;</p> <p>– заполнять основную надпись;</p> <p>– строить графические изображения;</p> <p>выполнять чертеж детали из сортового проката в САПР</p> |                                                                                                                             |
| Итого по разделу                                                   |                                      | 8 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                             |
| <b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b> |                                      |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                             |
| 3.1                                                                | Модели, моделирование. Макетирование | 2 |  | <p>Виды и свойства, назначение моделей.</p> <p>Адекватность модели</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>– называть и</p>                                                                                                                                                                                                                   | <a href="https://multiurok.ru/files/maketirovanie-tipy-maketov-">https://multiurok.ru/files/maketirovanie-tipy-maketov-</a> |



|     |                                                           |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------|---|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                           |   |  | <p>моделируемому объекту и целям моделирования.</p> <p>Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования.</p> <p><i>Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»</i></p>                                                                                                                                                  | <p>характеризовать виды, свойства и назначение моделей;</p> <p>— называть виды макетов и их назначение;</p> <p>изучать материалы и инструменты для макетирования.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>— выполнять эскиз макета</p> | <a href="http://razviortka-maketa-razra.html">razviortka-maketa-razra.html</a>                                                                                                                                                                            |
| 3.2 | Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ | 4 |  | <p>Разработка графической документации.</p> <p>Макет (по выбору).</p> <p>Разработка развертки, деталей. Определение размеров. Выбор материала, инструментов для выполнения макета.</p> <p>Выполнение развертки, сборка деталей макета.</p> <p><i>Практическая работа «Черчение развертки».</i></p> <p>Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ. Графические</p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>— изучать виды макетов;</p> <p>— определять размеры макета, материалы и инструменты ;</p> <p>— анализировать детали и</p>                                                                         | <a href="https://infourok.ru/urok-po-tehnologii-sozdanie-obemnyh-modelej-s-pomoshyu-kompyuternyh-programm-7-klass-6465935.html">https://infourok.ru/urok-po-tehnologii-sozdanie-obemnyh-modelej-s-pomoshyu-kompyuternyh-programm-7-klass-6465935.html</a> |

|     |                                                                                                            |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                            |   |  | <p>модели, их виды.<br/>         Программы для разработки цифровых трёхмерных моделей.<br/>         Распечатка развёрток, деталей макета. Разработка этапов сборки макета.<br/> <i>Практическая работа «Создание объёмной модели макета, развертки</i></p>         | <p>конструкцию макета;<br/>         — определять последовательность сборки макета.<br/> <i>Практическая деятельность:</i><br/>         — разрабатывать графическую документацию;<br/>         — выполнять развёртку макета;<br/>         разрабатывать графическую документацию</p> |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.3 | <p>Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета</p> | 6 |  | <p>Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей.<br/> <i>Практическая работа «Редактирование чертежа модели».</i><br/>         Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Сборка</p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i><br/>         — изучать интерфейс программы;<br/>         — знакомиться с инструментами программы;<br/>         знакомиться с материалами и инструментами</p>                                                                                  | <a href="https://infourok.ru/urok-po-tehnologii-sozdanie-obemnyh-modelej-s-pomoshyu-kompyuternyh-programm-7-klass-6465935.html">https://infourok.ru/urok-po-tehnologii-sozdanie-obemnyh-modelej-s-pomoshyu-kompyuternyh-programm-7-klass-6465935.html</a> |

|                                                                      |                                                 |    |  |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      |                                                 |    |  | <p>бумажного макета.<br/>Основные приёмы макетирования:вырезание, сгибание и склеивание деталей развёртки.<br/>Оценка качества макета.<br/><i>Практическая работа «Сборка деталей макета»</i></p> | <p>ми для бумажного макетировани<br/>я;<br/>– изучать и анализировать основныеприемы макетирования.<br/><i>Практическая деятельность:</i><br/>– редактировать готовые модели в программе;<br/>– распечатывать развёртку модели; осваивать приёмы макетирования: вырезать, сгибать и склеивать детали развёртки</p> |                                                                                                                    |
| Итого по разделу                                                     |                                                 | 12 |  |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                    |
| <b>Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b> |                                                 |    |  |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                    |
| 4.1                                                                  | Технологии обработки конструкционных материалов | 4  |  | <p>Конструкционные материалы натуральные, синтетические. Древесина, металл, керамика, пластмассы, композиционные материалы, их получение, свойства,использование.</p>                             | <p><i>Аналитическая деятельность:</i><br/>– исследовать и анализировать свойства конструкцион<br/>ных</p>                                                                                                                                                                                                          | <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3413/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3413/start/</a></p> |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  | <p>Технологии механической обработки конструкционных материалов.</p> <p>Обработка древесины.</p> <p>Технологии отделки изделий из древесины.</p> <p>Определение материалов для выполнения проекта (древесина, металл, пластмасса и др.).</p> <p>Определение породы древесины,</p> <p>вида пиломатериалов для выполнения проектного изделия.</p> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и подделочных материалов»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</li> <li>— анализ ресурсов;</li> <li>— обоснование проекта;</li> <li>— выполнение эскиза проектного изделия;</li> <li>— определение материалов, инструментов;</li> </ul> | <p>материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия;</li> <li>— знакомиться с декоративными изделиями из древесины;</li> <li>— выбирать породы древесины для декоративных изделий;</li> <li>— изучать приёмы обработки заготовок ручным, электрифицированным инструментом, на станке.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность</i></p> |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|     |                       |   |  |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |
|-----|-----------------------|---|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                       |   |  | <p>— <i>составление технологической карты проекта</i></p>                                                                       | <p><i>б:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— прим<br/>енять<br/>технол<br/>огии<br/>механи<br/>ческой<br/>обрабо<br/>тки<br/>конструкционных<br/>материалов;</li> <li>— выполнять этапы<br/>учебного проекта;</li> <li>— составлять<br/>технологическую<br/>карту по выполнению<br/>проекта;</li> <li>— осуществля<br/>ть<br/>изготовление<br/>субъективно<br/>нового<br/>продукта,<br/>опираясь на общую<br/>технологическую схему</li> </ul> |                                                                                                                    |
| 4.2 | Обработка<br>металлов | 2 |  | <p>Обработка металлов.<br/>Технологии обработки<br/>металлов.<br/>Конструкционная сталь.<br/>Резьба и резьбовые соединения.</p> | <p><i>Аналитическая<br/>деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— изучать<br/>технологии<br/>обработки</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3304/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3304/start/</a></p> |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  | <p>Соединение металлических деталей.Отделка деталей.</p> <p>Определение материалов для выполнения проекта (древесина,металл, пластмасса и др.).</p> <p>Определение используемого металла, проволоки и др. для выполнения проектного изделия.</p> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»:</i></p> <p>– <i>выполнение проекта по технологической карте</i></p> | <p>металлов;</p> <p>– опре<br/>делять<br/>матери<br/>алы,<br/>инстру<br/>менты;</p> <p>– анализир<br/>овать<br/>технологии<br/>выполнени<br/>я изделия.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>– осуществля<br/>ть<br/>изготовление<br/>субъективно<br/>нового<br/>продукта,<br/>опираясь на общую<br/>технологическую<br/>схему;</p> <p>– выполнять<br/>проектное<br/>изделиепо<br/>технологическо<br/>й карте;</p> <p>– организовать рабочее<br/>место;</p> |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|     |                                                                                |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------|---|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | выполнять уборку рабочего места                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |
| 4.3 | Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование | 4 |  | <p>Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование. Отделка и декорирование изделия из пластмассы, и других материалов. Материалы для отделки, декорирования изделия. Инструменты, правила безопасного использования. Технологии декоративной отделки изделия.</p> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»:</i><br/> — выполнение проекта по технологической карте</p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i><br/> — называть пластмассы и другие современные материалы;<br/> — анализировать свойства современных материалов, возможность применения в быту и на производстве;<br/> — перечислять технологии отделки декорирования проектного изделия;<br/> — называть и аргументированно объяснять использование материалов и инструментов.</p> <p><i>Практическая</i></p> | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3299/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3299/start/</a> |

|     |                                                                  |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |
|-----|------------------------------------------------------------------|---|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                  |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p><i>деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять проектное изделие по технологической карте;</li> <li>– осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия</li> </ul>                                                                                                       |                                                                                                             |
| 4.4 | Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов | 4 |  | <p>Оценка себестоимости проектного изделия.</p> <p><i>Оценка качества изделия из конструкционных материалов.</i></p> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка проекта к защите;</li> <li>– оценка качества проектного изделия;</li> </ul> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать качество изделия из конструкционных материалов;</li> <li>– анализировать результаты проектной деятельности.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять доклад к</li> </ul> | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3413/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3413/start/</a> |



|     |                                                                        |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    |
|-----|------------------------------------------------------------------------|---|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                        |   |  | <p>— самоанализ результатов проектной работы;<br/>защита проекта</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>защите творческого проекта;<br/>— предъявлять проектное изделие;<br/>— завершать изготовление проектного изделия;<br/>— оформлять паспорт проекта;<br/>защищать творческий проект</p>                                              |                                                                                                                    |
| 4.5 | Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека | 6 |  | <p>Рыба, морепродукты в питании человека.<br/>Пищевая ценность рыбы и морепродуктов.<br/>Виды промысловых рыб. Охлажденная, мороженая рыба.<br/>Механическая обработка рыбы.<br/>Показатели свежести рыбы.<br/>Кулинарная разделка рыбы.<br/>Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.<br/>Мясо животных, мясо птиц в питании</p> | <p>Аналитическая деятельность:<br/>— называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов;<br/>определять свежесть рыбы органолептическими методами;<br/>— определять срок годности рыбных консервов;<br/>— изучать технологии</p> | <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1494/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1494/start/</a></p> |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  | <p>человека. Пищевая ценность мяса.</p> <p>Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы.</p> <p>Показатели свежести мяса.</p> <p>Виды тепловой обработки мяса. Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.</p> <p>Мир профессий.</p> <p>Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда.</p> <p><i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— определение этапов командного проекта;</li> <li>— распределение ролей и обязанностей в команде;</li> <li>— определение продукта, проблемы, цели, задач; анализ ресурсов;</li> <li>— обоснование проекта;</li> <li>— выполнение проекта;</li> </ul> | <p>приготовления блюд из рыбы,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— определять качество термической обработки рыбных блюд;</li> <li>— определять свежесть мяса</li> <li>— органолептически методами изучать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;</li> <li>— определять качество термической обработки блюд из мяса;</li> <li>— характеризовать профессии: повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— знать и называть пищевую ценность</li> </ul> |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                         |                               |    |  |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                 |
|-------------------------|-------------------------------|----|--|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                               |    |  | <p>— подготовка проекта к защите;<br/>защита проекта</p> | <p>рыбы, мяса животных, мяса птицы;<br/>— определять качество рыбы, мяса животных, мяса птицы;<br/>— определять этапы командного проекта;<br/>— выполнять обоснование проекта;<br/>— выполнять проект по разработанным этапам;<br/>защищать групповой проект</p> |                                                                                                                                 |
| Итого по разделу        |                               | 20 |  |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                 |
| Раздел 5. Робототехника |                               |    |  |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                 |
| 5.1                     | Промышленные и бытовые роботы | 2  |  | Промышленные роботы, их классификация, назначение,       | <p>Аналитическая деятельность:</p> <p>— характериз</p>                                                                                                                                                                                                           | <a href="https://infourok.ru/urok-na-temu-robototekhnika-i-sreda-">https://infourok.ru/urok-na-temu-robototekhnika-i-sreda-</a> |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>использование.</p> <p>Классификация роботов по характеру выполняемых технологических операций, виду производства, виду программы и др.</p> <p>Преимущества применения промышленных роботов на предприятиях.</p> <p>Взаимодействие роботов.</p> <p>Бытовые роботы.</p> <p>Назначение, виды. Роботы, предназначенные для работы внутри помещений. Роботы, помогающие человеку вне дома.</p> <p>Инструменты программирования роботов:</p> <p>интегрированные среды разработки.</p> <p><i>Практическая работа</i><br/> <i>«Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»</i></p> | <p>овать назначение промышленных роботов;</p> <p>— классифицировать промышленных роботов по основным параметрам;</p> <p>— классифицировать конструкции бытовых роботов по их функциональным возможностям, приспособляемости к внешним условиям и др.;</p> <p>— приводить примеры интегрированных сред разработки.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>— изучать (составлять) схему сборки модели роботов;</p> <p>строить цепочки команд с использованием</p> | <a href="http://konstruirovaniya-7-klass-4288175.html">konstruirovaniya-7-klass-4288175.html</a> |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                                                         |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                         |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | операторов ввода-вывода                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                             |
| 5.2 | Программирование управления роботизированным и моделями | 2 |  | <p>Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.</p> <p>Виртуальные и реальные исполнители.</p> <p>Конструирование робота.</p> <p>Подключение к контроллеру, тестирование датчиков и моторов, загрузка и выполнение программ.</p> <p>Языки программирования роботизированных систем.</p> <p><i>Практическая работа</i></p> <p><i>«Составление цепочки команд</i></p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать готовые программы; выделять этапы решения задачи.</li> <li>– <i>Практическая деятельность:</i> осуществлять настройку программы для работы с конкретным контроллером;</li> <li>– тестировать подключенные устройства;</li> <li>– загружать программу на робота; преобразовывать запись алгоритма из одной формы в другую</li> </ul> | <a href="https://obrazovanie-gid.ru/konspekty/programirovanie-robototekhnicheskikh-sistem-konspekt.html">https://obrazovanie-gid.ru/konspekty/programirovanie-robototekhnicheskikh-sistem-konspekt.html</a> |
| 5.3 | Алгоритмизация и программирование роботов               | 4 |  | <p>Реализация на визуальном языке программирования базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать готовые программы;</li> <li>– выделять этапы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <a href="https://obrazovanie-gid.ru/konspekty/programirovanie-robototekhnicheskikh-sistem-konspekt.html">https://obrazovanie-gid.ru/konspekty/programirovanie-robototekhnicheskikh-sistem-konspekt.html</a> |

|     |                                                         |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------|---|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                         |   |  | <p>программирования управления роботизированных систем. Алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление».</p> <p><i>Практическая работа «Составление цепочки команд».</i> Логические операторы и операторы сравнения. Применение ветвления в задачах робототехники.</p> <p><i>Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»</i></p> | <p>решения задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление»;</li> <li>– анализировать логические операторы и операторы сравнения.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных; программировать управление собранными моделями</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                             |
| 5.4 | Программирование управления роботизированным и моделями | 6 |  | <p>Генерация голосовых команд. Виды каналов связи.</p> <p><i>Практическая работа «Программирование дополнительных механизмов».</i> Дистанционное управление. Каналы связи дистанционного управления. Механические и</p>                                                                                                                                                                      | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать виды каналов связи;</li> <li>– изучать способы генерации голосовых команд;</li> <li>– анализировать</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          | <a href="https://obrazovanie-gid.ru/konspekty/programirovanie-robototekhnicheskikh-sistem-konspekt.html">https://obrazovanie-gid.ru/konspekty/programirovanie-robototekhnicheskikh-sistem-konspekt.html</a> |

|                                                               |   |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|---------------------------------------------------------------|---|----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                               |   |    |  | <p>электрические каналы связи.</p> <p><i>Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами».</i></p> <p>Взаимодействие нескольких роботов. Взаимодействие с помощью Wi-Fi точки доступа одного из контроллеров.</p> <p><i>Практическая работа «Программирование группы роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи</i></p> | <p>ать каналов связи дистанционно го управления;</p> <p>— изучать способы проводного и радиоуправлени я;</p> <p>— анализировать особенности взаимодействия нескольких роботов.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>— осуществлять управление собранными моделями, определяя системы команд, необходимые для управления</p> |  |
| Итого по разделу                                              |   | 14 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| Раздел 6. Вариативный модуль Растениеводство и Животноводство |   |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| Технологии выращивания сельскохозяйственных культур           | 2 |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |

|                                                            |   |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|
| Традиции выращивания сельскохозяйственных животных региона | 2 |  |  |  |  |
| Экологические проблемы региона и их решение                | 1 |  |  |  |  |
| Традиции выращивания сельскохозяйственных животных региона | 1 |  |  |  |  |
| Итого:                                                     | 6 |  |  |  |  |



**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**8 КЛАСС**

| №<br>п/<br>п                        | Наименование<br>разделов и тем<br>программы | Количество часов |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                               | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательные<br>ресурсы                                                     |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                             | Всего            | Контрольные<br>работы | Программное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Основные виды<br>деятельности<br>обучающихся                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                             |
| Раздел 1. Производство и технологии |                                             |                  |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                             |
| 1.1                                 | Управление<br>производством и<br>технологии | 1                |                       | Управление и организация.<br>Задачи и уровни управления.<br>Общие принципы управления.<br>Самоуправляемые системы.<br>Устойчивость систем<br>управления. Устойчивость<br>технических систем.<br>Управление<br>производством и<br>технологии.<br><i>Практическая работа</i><br><i>«Составление интеллек-<br/>т-карты «Управление<br/>современным производством»<br/>(на примере предприятий своего<br/>региона)</i> | <i>Аналитическая<br/>деятельность:</i><br>— объяснять понятия<br>«управление»,<br>«организация»;<br>— характеризовать<br>основные<br>принципы<br>управления<br>;<br>— анализировать<br>взаимосвязь<br>управления<br>и<br>технологии.<br><i>Практическая<br/>деятельность:</i> | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3318/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3318/start/</a> |

|     |                         |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                             |
|-----|-------------------------|---|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                         |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | — составлять интеллектуальную карту «Управление современным производством»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                             |
| 1.2 | Производство и его виды | 1 |  | <p>Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях. Управление инновациями. Инновационные предприятия региона. Производство и его виды. Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии). Сферы применения современных технологий.</p> <p><i>Практическая работа</i><br/>«Составление характеристики инновационного предприятия региона» (по выбору)</p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— объяснять понятия «инновация», «инновационное предприятие»;</li> <li>— анализировать современные инновации и их применение на производстве, в процессах выпуска и применения продукции;</li> <li>анализировать инновационные предприятия с позиции управления, применяемых технологий и техники.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— описывать структуру и</li> </ul> | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3318/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3318/start/</a> |

|     |                                                       |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                           |
|-----|-------------------------------------------------------|---|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                       |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | деятельность<br>инновационного<br>предприятия,<br>результаты его<br>производства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                           |
| 1.3 | Рынок труда. Функции<br>рынка труда. Мир<br>профессий | 3 |  | <p>Рынок труда. Функции рынка<br/>труда. Трудовые ресурсы.<br/>Профессия.<br/>Квалификация и<br/>компетенции<br/>работника на рынке<br/>труда<br/>Возможные<br/>направления<br/>профориентационных<br/>проектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— современные<br/>профессии и<br/>компетенции;</li> <li>— профессии будущего;</li> <li>— профессии,<br/>востребованные в<br/>регионе;</li> <li>— профессиограмма<br/>современного работника;</li> <li>— трудовые династии и др.</li> </ul> <p>Мир профессий.<br/>Классификация профессий.<br/>Профессия, квалификация<br/>компетентность.<br/>Выбор профессии в зависимости</p> | <p><i>Аналитическая<br/>деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— изучать понятия<br/>«рынок труда»,<br/>«трудовые ресурсы»;</li> <li>— анализировать рынок<br/>труда региона;</li> <li>— анализирова<br/>ть<br/>компетенции,<br/>востребованные<br/>современными<br/>работодателям<br/>и;</li> <li>— изучать требования<br/>к современному<br/>работнику;</li> <li>— называть наиболее<br/>востребованные<br/>профессии региона.</li> </ul> <p><i>Практическая<br/>деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— определять<br/>этапы</li> </ul> | <a href="https://infourok.ru/rynka-truda-funkcii-trudovye-resursy-6252827.html">https://infourok.ru/rynka-truda-funkcii-trudovye-resursy-6252827.html</a> |

|                                                 |                                                                                                             |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 |                                                                                                             |   |  | <p>от интересов и способностей человека.</p> <p>Профессиональное самоопределение.</p> <p><i>Профориентационный групповой проект «Мир профессий»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>определение этапов командного проекта;</i></li> <li>– <i>распределение ролей и обязанностей в команде;</i></li> <li>– <i>определение продукта, проблемы, цели, задач;</i></li> <li>– <i>обоснование проекта;</i></li> <li>– <i>анализ ресурсов;</i></li> <li>– <i>выполнение проекта по разработанным этапам;</i></li> <li><i>подготовка проекта к защите</i></li> </ul> | <p>профориентационного проекта;</p> <p>выполнять и защищать профориентационный проект</p>                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Итого по разделу                                |                                                                                                             | 5 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b> |                                                                                                             |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2.1                                             | <p>Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР.</p> <p>Создание трехмерной модели в САПР</p> | 2 |  | <p>Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучать программное обеспечение для выполнения трехмерных моделей;</li> </ul> | <a href="https://infourok.ru/urok-tehnologii-v-8-klasse-instrumenty-dlya-sozdaniya-3d-modelej-primenenie-programmnogo-obespecheniya-dlya-">https://infourok.ru/urok-tehnologii-v-8-klasse-instrumenty-dlya-sozdaniya-3d-modelej-primenenie-programmnogo-obespecheniya-dlya-</a> |

|     |                                                                  |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|------------------------------------------------------------------|---|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                  |   |  | <p>чертежей. Основные виды 3D-моделирования.</p> <p>Создание документов, виды документов. Основная надпись.</p> <p>Создание, редактирование и трансформация графических объектов.</p> <p>Модели и моделирование в САПР. Трехмерное моделирование и его виды (каркасное, поверхностное, твердотельное). Основные требования к эскизам.</p> <p>Основные требования и правила построения моделей операцией выдавливания и операцией вращения.</p> <p><i>Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»</i></p> | <p>— анализировать модели и способы их построения.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>— использовать инструменты программного обеспечения для создания трехмерных моделей</p> | <a href="http://sozdaniya-proektnoj-6248114.html">sozdaniya-proektnoj-6248114.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.2 | Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели | 2 |  | <p>Ассоциативный чертеж.</p> <p>Порядок создания чертежа в САПР на основе трехмерной модели.</p> <p>Геометрические примитивы.</p> <p>Построение цилиндра, конуса, призмы. Изделия и их модели.</p> <p>Анализ формы объекта и синтез модели.</p> <p>План создания 3D-модели.</p> <p>Сложные 3D – модели и</p>                                                                                                                                                                                                         | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>— изучать программное обеспечение для выполнения чертежей на основе трехмерных моделей;</p> <p>— анализировать</p>                            | <a href="https://infourok.ru/urok-tehnologii-v-8-klasse-instrumenty-dlya-sozdaniya-3d-modelej-primenenie-programmnogo-obespecheniya-dlya-sozdaniya-proektnoj-6248114.html">https://infourok.ru/urok-tehnologii-v-8-klasse-instrumenty-dlya-sozdaniya-3d-modelej-primenenie-programmnogo-obespecheniya-dlya-sozdaniya-proektnoj-6248114.html</a> |

|                                                                    |                                                                               |   |  |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    |                                                                               |   |  | сборочные чертежи. Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.<br><i>Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»</i>            | модели и способы их построения.<br><i>Практическая деятельность:</i><br>— использовать инструменты программного обеспечения для построения чертежа на основетрехмерной модели |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Итого по разделу                                                   |                                                                               | 4 |  |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b> |                                                                               |   |  |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.1                                                                | Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей | 2 |  | Прототипировани<br>е.Сферы применения. Понятие «прототипирование». Виды прототипов. Моделированиесложных 3D-моделей с помощью 3D-редакторов по алгоритму. Графические примитивы в 3D-моделировании. Операциинад | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>— изучать сферы применения 3D-прототипирования;<br>— называть и характеризовать видыпрототипов;<br>— изуча                              | <a href="https://infourok.ru/pr-ezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-8-klasse-po-teme-ponyatie-prototipirovanie-vidy-prototipov-promyshlennye-arhitekturnye-transpo-6326671.html">https://infourok.ru/pr-ezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-8-klasse-po-teme-ponyatie-prototipirovanie-vidy-prototipov-promyshlennye-arhitekturnye-transpo-6326671.html</a> |

|     |                  |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------|---|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                  |   |  | <p>примитивами.</p> <p><i>Практическая работа</i></p> <p><i>«Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>ть</p> <p>этапы</p> <p>процесс</p> <p>а</p> <p>прототи</p> <p>пирован</p> <p>ия.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>анализировать</p> <p>применение технологии</p> <p>в проектной</p> <p>деятельности</p>                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.2 | Прототипирование | 2 |  | <p>Виды прототипов: промышленные, архитектурные, транспортные, товарные. Создание цифровой объёмной модели. Инструменты для создания цифровой объёмной модели. Направление проектной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— изделия для внедрения на производстве: прототип изделия из какого-либо материала;</li> <li>— готовое изделие, необходимое в быту, на производстве, сувенир (ручка, браслет, футляр, рамка скульптура, брелок и т.д.);</li> </ul> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— изучать программное обеспечение для создания и печати трехмерных моделей;</li> <li>— называть этапы процесса объёмной печати;</li> <li>— изучить особенности проектирования 3D-моделей;</li> <li>— называть и характеризовать функции</li> </ul> | <p><a href="https://infourok.ru/pr-ezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-8-klasse-po-teme-ponyatie-prototipirovanie-vidy-prototipov-promyshlennye-arhitekturnye-transpo-6326671.html">https://infourok.ru/pr-ezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-8-klasse-po-teme-ponyatie-prototipirovanie-vidy-prototipov-promyshlennye-arhitekturnye-transpo-6326671.html</a></p> |

|     |                                                                        |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|------------------------------------------------------------------------|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                        |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>— часть, деталь чего-либо;</li> <li>— модель (автомобиля, игрушки, и др.);</li> <li>— корпус для датчиков, детали робота и др.</li> </ul> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— <i>определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</i></li> <li>— <i>анализ ресурсов;</i></li> <li>— <i>обоснование проекта;</i></li> <li>— <i>выполнение эскиза проектного изделия;</i></li> <li>— <i>определение материалов, инструментов;</i></li> <li>— <i>разработка технологической карты</i></li> </ul> | <p>инструментов для создания печати 3D-моделей.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей;</li> <li>— определять проблему, цель, задачи проекта;</li> <li>— анализировать ресурсы;</li> <li>— определять материалы, инструменты;</li> <li>— выполнять эскиз изделия;</li> <li>оформлять чертеж</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.3 | Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования | 2 |  | <p>Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению.</p> <p>Изготовление прототипов с использованием технологического</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— изучать терминологию 3D-печати, 3D-сканирования;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <a href="https://infourok.ru/pr-ezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-8-klasse-po-teme-ponyatie-prototipirovanie-vidy-prototipov-">https://infourok.ru/pr-ezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-8-klasse-po-teme-ponyatie-prototipirovanie-vidy-prototipov-</a> |



|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                        |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и др.).</p> <p>Понятия «3D-печать», «слайсер», «оборудование», «аппаратура», «САПР», «аддитивные технологии», «слайсер», «декартова система координат». 3D-сканер, устройство, использование.</p> <p>Понятия «3D-сканирование», «режим сканирования», «баланс белого», «прототип», «скульптинг», «режим правки», «массивы», «рендеринг».</p> <p>Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-сканера.</p> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору): – выполнение проекта</i></p> | <p>– изучать программное обеспечение для создания и печати трёхмерных моделей;</p> <p>проектировать прототипы реальных объектов с помощью 3D-сканера;</p> <p>– называть и характеризовать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>– использовать инструментально программно обеспеченный для создания и печати 3D-моделей</p> | <a href="http://promyshlennye-arhitekturnye-transpo-6326671.html">promyshlennye-arhitekturnye-transpo-6326671.html</a> |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                                                                                  |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                  |   |  | <i>по технологической карте</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.4 | Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера | 2 |  | <p>Настройка 3D-принтера и печать прототипа.</p> <p>Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера.</p> <p>Характеристика филаментов (пластиков).</p> <p>Выбор подходящего для печати пластика.</p> <p>Настраиваемые параметры в слайсере. Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования.</p> <p>Загрузка моделей в слайсер.</p> <p>Рациональное размещение объектов на столе. Настройка режима печати. Подготовка задания. Сохранение результатов. Печать моделей.</p> <p>Основные ошибки в настройках слайсера, влияющие на качество печати, и их устранение.</p> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип</i></p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>— называть и характеризовать филаменты, выбирать пластик соответствующий поставленной задаче;</p> <p>— разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание и анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;</p> <p>— устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;</p> | <p><a href="https://infourok.ru/pr-ezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-8-klasse-po-teme-ponyatie-prototipirovanie-vidy-prototipov-promyshlennye-arhitekturnye-transpoz-6326671.html">https://infourok.ru/pr-ezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-8-klasse-po-teme-ponyatie-prototipirovanie-vidy-prototipov-promyshlennye-arhitekturnye-transpoz-6326671.html</a></p> |

|     |                                                                        |   |  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|------------------------------------------------------------------------|---|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                        |   |  | <p><i>изделия из пластмассы (других материалов по выбору):</i></p> <p>– выполнение проекта по технологической карте</p>                                                        | <p>– модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>– использовать инструментальные программные средства обеспечения для печати 3D-моделей;</p> <p>– выполнять проект по технологической карте</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.5 | Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования | 3 |  | <p>Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования</p> <p>Снятие готовых деталей со стола. Контроль качества и постобработка распечатанных деталей.</p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>– оценивать качество изделия/ прототипа;</p> <p>– называть профессии, связанные с</p>                                                                                                                                  | <p><a href="https://infourok.ru/pr ezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-8-klasse-po-teme-ponyatie-prototipirovanie-vidy-prototipov-promyshlennye-arhitekturnye-">https://infourok.ru/pr ezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-8-klasse-po-teme-ponyatie-prototipirovanie-vidy-prototipov-promyshlennye-arhitekturnye-</a></p> |

|                                |                            |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|----------------------------|----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                            |    |  | <p>Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности.</p> <p>Профессии, связанные с использованием прототипов</p> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— оценка качества проектного изделия;</li> <li>— подготовка проекта к защите;</li> <li>- самоанализ результатов проектной работы;</li> </ul> <p><i>защита проекта</i></p> | <p>использованием прототипов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— анализировать результаты проектной деятельности.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— составлять доклад к защите творческого проекта; предъявлять проектное изделие;</li> <li>— оформлять паспорт проекта;</li> </ul> <p>защищать творческий проект</p> | <a href="https://transpo-6326671.html">transpo-6326671.html</a>                                                                                                                                                                   |
| Итого по разделу               |                            | 11 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Раздел 4. Робототехника</b> |                            |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.1                            | Автоматизация производства | 2  |  | <p>Автоматизация производства.</p> <p>Основные принципы теории автоматического управления и регулирования.</p> <p>Обратная связь.</p> <p>Промышленная робототехника.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— оценивать влияние современных технологий на развитие социума;</li> <li>— называть основные</li> </ul>                                                                                                                                                                                                   | <a href="https://infourok.ru/pr-ezentaciya-po-tehnologii-na-temu-avtomatizaciya-proizvodstva-8-klasse-5519070.html">https://infourok.ru/pr-ezentaciya-po-tehnologii-na-temu-avtomatizaciya-proizvodstva-8-klasse-5519070.html</a> |

|     |                            |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                |
|-----|----------------------------|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                            |   |  | <p>Классификация промышленных роботов.</p> <p>Принципы работы промышленного робота- манипулятора.</p> <p><i>Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта</i></p>                                                                                                                                                 | <p>принципы промышленной автоматизации;</p> <p>– классифицировать промышленных роботов.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>разрабатывать идеи проекта по робототехнике</p>                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                |
| 4.2 | Беспилотные воздушные суда | 2 |  | <p>Классификация беспилотных воздушных судов.</p> <p>Виды мультикоптеров.</p> <p>Применение беспилотных воздушных судов.</p> <p>Конструкция беспилотного воздушного судна.</p> <p>Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов. Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.</p> <p>Отладка</p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>– анализировать перспективы развития беспилотного авиационного строения;</p> <p>– классифицировать БВС;</p> <p>– анализировать конструкции БВС;</p> <p>– анализировать функции и социальную значимость профессий, связанных с БВС.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> | <p><a href="https://infourok.ru/proekt-na-temu-bespilotnye-letatelnye-apparaty-bpla-4359633.html">https://infourok.ru/proekt-na-temu-bespilotnye-letatelnye-apparaty-bpla-4359633.html</a></p> |

|     |                                     |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    |
|-----|-------------------------------------|---|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                     |   |  | <p>роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Беспроводное управление роботом.</p> <p><i>«Практическая работа «БВС в повседневной жизни. Идеи для проекта»</i></p>                                                                                                                                       | <p>– управлять беспилотным устройством с помощью пульта управления или мобильного приложения</p>                                                                                                                                               |                                                                                    |
| 4.3 | Подводные робототехнические системы | 2 |  | <p>Необитаемые подводные аппараты. История развития подводной робототехники в России.</p> <p>Классификация необитаемых подводных аппаратов.</p> <p>Где получить профессии, связанные с подводной робототехникой.</p> <p>Беспроводное управление роботом <i>Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»</i></p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>– анализировать перспективы развития необитаемых подводных аппаратов;</p> <p>– классифицировать подводные робототехнические устройства;</p> <p>– анализировать функции и социально значимость</p> | <p><a href="https://ppt-online.org/1208196">https://ppt-online.org/1208196</a></p> |

|                                                                        |                                                                                                 |   |   |   |                                                                                                                                                                                |  |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                        |                                                                                                 |   |   |   | проф<br>ессий<br>связа<br>нных<br>с<br>подво<br>дной<br>робот<br>отехн<br>икой.<br><i>Практическая<br/>деятельность:</i><br>– разрабатывать идеи<br>проектапо<br>робототехнике |  |
| Итого по разделу:                                                      |                                                                                                 | 6 |   |   |                                                                                                                                                                                |  |
| <b>Раздел 5. Вариативный модуль «Растениеводство и Животноводство»</b> |                                                                                                 |   |   |   |                                                                                                                                                                                |  |
| 5.1                                                                    | Особенности сельскохозяйственного производства региона.<br>Агропромышленные комплексы в регионе | 1 |   | 1 |                                                                                                                                                                                |  |
| 5.2                                                                    | Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного<br>производства                               | 1 |   |   |                                                                                                                                                                                |  |
| 5.3                                                                    | Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии                                                   | 1 |   | 1 |                                                                                                                                                                                |  |
| 6.1                                                                    | Животноводческие предприятия                                                                    | 1 |   |   |                                                                                                                                                                                |  |
| 6.2                                                                    | Использование цифровых технологий в животноводстве                                              | 1 | 1 | 1 |                                                                                                                                                                                |  |
| 6.3                                                                    | Мир профессий. Профессии, связанные с деятельностью<br>животновода                              | 1 |   |   |                                                                                                                                                                                |  |
| Итого по разделу :                                                     |                                                                                                 | 6 |   |   |                                                                                                                                                                                |  |

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Технология. Технологии обработки материалов, пищевых продуктов, 5-6 классы/ Бешенков С.А., Шутикова М.И., Неустроев С.С., Миндзаева Э.В., Лабутин В.Б., Филиппов В.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология, 6 класс/ Тищенко А.Т., Сеница Н.В., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология, 7 класс/ Тищенко А.Т., Сеница Н.В., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология, 8-9 классы/ Тищенко А.Т., Сеница Н.В., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://resh.edu.ru/class/5/>  
<https://resh.edu.ru/class/6/>  
<https://resh.edu.ru/class/7/>  
<https://resh.edu.ru/class/8/>



## **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

В процессе оценки достижения планируемых результатов освоения программы должны использоваться разнообразные доступные для обучающихся с НОДА методы и формы, взаимно дополняющие друг друга (стандартизированные письменные и устные работы, проекты, практические работы, творческие работы, самоанализ и самооценка, наблюдения и др.).

Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела). Форма промежуточной аттестации определяется педагогом с учетом контингента обучающихся с НОДА, содержания учебного материала, используемых образовательных технологий и календарно-тематического планирования.

При оценивании планируемых результатов обучения обучающихся с НОДА необходимо учитывать их индивидуальные особенности. Для объективной оценки педагог должен использовать индивидуальный дифференцированный подход. Форма устного опроса при низком качестве устной экспрессивной речи заменяются письменными ответами.

В связи с имеющимся у обучающихся ограничением манипулятивной деятельности, препятствующим выполнению практических работ при изучении учебного предмета «Труд (технология)», педагог может использовать следующую тактику:

–при тяжелых поражениях рук, не позволяющих осуществлять целенаправленные предметно-практические действия, практическая деятельность заменяется на аналитическую;

–при частичных ограничениях манипулятивных функций для обучающегося разрабатываются индивидуальные задания, исключающие операции, которые он не может выполнить из-за физических ограничений;

–в ряде случаев для обучающихся могут создаваться условия для работы в паре или в группе, в которой каждый выполняет доступные ему виды деятельности.

Педагог самостоятельно определяет формы контроля результатов с учетом освоенного программного материала, возможностей конкретного обучающегося и материально-технического обеспечения кабинета, мастерских, готовит необходимый материал и инструменты для промежуточной аттестации.

### **СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

- Для успешного освоения учебного предмета «Труд (технология)» обучающимися с НОДА необходимо наличие специальных условий, в том числе кадровых, материально-технических, учебно-методических условий.
- Для обучающихся с тяжелыми двигательными нарушениями в помощь учителю необходимо назначить ассистента (помощника) или тьютора.
- Занятия по учебному предмету необходимо проводить на базе специально оборудованных мастерских и кабинетов. Для обеспечения ориентировки в здании и сокращения излишних передвижений обучающихся с НОДА, а также для их безопасности рекомендуется размещать данные помещения не выше второго этажа; в интерьерах должна присутствовать система визуальной, звуковой и тактильной информации, так как у части обучающихся с НОДА отмечаются нарушения зрения и слуха.
- В случае необходимости (выраженные двигательные расстройства, тяжелое поражение рук, препятствующее формированию графомоторных навыков) рабочее место

обучающегося с НОДА должно быть специально организовано в соответствии с особенностями ограничений его здоровья.

- Рекомендуется использовать специальное оборудование, позволяющее удерживать предметы и манипулировать ими с минимальными усилиями, а также утяжелители, снижающие проявления тремора при выполнении учебных действий. Необходимо иметь резак и ножницы разных конфигураций, специальные утяжеленные линейки, держатели для бумаги и разнообразных предметов, насадки на карандаши и ручки, облегчающие их использование и иные вспомогательные приспособления. Для крепления чертежей рекомендуется использовать специальные магниты и кнопки.
- Должна быть обеспечена личная и пожарная безопасность при работе обучающихся с НОДА с тепловыми приборами и кухонными плитами, инструментами и т.д. Все термические процессы и пользование нагревательными приборами следует разрешать только под наблюдением педагога.
- Необходимо предусмотреть наличие персональных компьютеров, вспомогательных технических средств (специальная клавиатура, различного вида контакторы, заменяющие мышь, джойстики, трекболы, сенсорные планшеты).