

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 5 ИМЕНИ КАТИ СОЛОВЬЯНОВОЙ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА-КУРОРТА АНАПА**

УТВЕРЖДЕНО
Педагогическим советом
МБОУ СОШ № 5 им.
К. Соловьяновой
Чистякова О.И.

Протокол № 1
от 29.08.2025 г.

**АДАптиРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)»
ДЛЯ 5-9 КЛАССОВ**

г-к Анапа, 2025 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «Труд (технология)» для обучающихся с задержкой психического развития составлена на основе содержания общего образования и требований к результатам основного общего образования с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР, получающих образование на основе АООП ООО.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» интегрирует знания по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у обучающихся 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.

Программа по учебному 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 в сферах трудовой деятельности.

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

Стратегическим документом, определяющим направление модернизации содержания и методов обучения, является ФГОС ООО.

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

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.

Технологическое образование обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым процессом, создает возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех ее 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.

Основной методический принцип программы по учебному предмету «Труд (технология)»: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания - построения и анализа разнообразных моделей.

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

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» состоит из логически завершенных блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, и предусматривает разные образовательные траектории ее реализации.

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» включает обязательные для изучения инвариантные модули, реализуемые в рамках, отведенных на учебный предмет часов.

Особенности отбора и адаптации учебного материала

Основными принципами, лежащими в основе реализации содержания данного предмета и позволяющими достичь планируемых результатов обучения, являются:

- учет индивидуальных особенностей и возможностей обучающихся с ЗПР;
- усиление практической направленности изучаемого материала;
- выделение сущностных признаков изучаемых явлений;
- опора на жизненный опыт ребенка;
- ориентация на внутренние связи в содержании изучаемого материала как в рамках одного предмета, так и между предметами;
- необходимость и достаточность в определении объема изучаемого материала;
- введения в содержание учебной программы по технологии коррекционных разделов, предусматривающих активизацию познавательной деятельности, формирование у обучающихся деятельностных функций, необходимых для решения учебных задач.

Предмет «Труд (технология)» является необходимым компонентом общего образования обучающихся с ЗПР. Его содержание предоставляет возможность молодым людям успешно социализироваться, бесконфликтно войти в мир искусственной, созданной людьми среды техники и технологий, которая называется техносферой и является главной составляющей окружающей человека действительности.

При проведении учебных занятий по предмету, с целью максимальной практической составляющей урока и реализации возможности педагога осуществить индивидуальный подход к обучающемуся с ЗПР, осуществляется деление классов на подгруппы. При наличии необходимых условий и средств возможно деление и на мини- группы.

Примерные виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету «Труд (технология)»

Учебная мотивация обучающихся с ЗПР существенно снижена. Для формирования положительного отношения к учению необходимо заботиться о создании общей положительной атмосферы на уроке, создавать ситуацию успеха в учебной деятельности, целенаправленно стимулировать обучающихся во время занятий. Необходимо усилить виды деятельности, специфичные для обучающихся с ЗПР: опора на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (планы, образцы, схемы, опорные таблицы).

Основную часть содержания урока составляет практическая деятельность обучающихся, направленная на изучение, создание и преобразование материальных, информационных и социальных объектов, что является крайне важным аспектом их обучения, развития, формирования сферы жизненной компетенции. Ряд сведений усваивается обучающимися с ЗПР в результате практической деятельности. Новые элементарные навыки вырабатываются у таких обучающихся крайне медленно. Для их закрепления требуются многократные указания и упражнения. Как правило, сначала отрабатываются базовые умения с их автоматизированными навыками, а потом на подготовленную основу накладывается необходимая теория, которая нередко уже в ходе практической деятельности самостоятельно осознается учащимися.

Программой предусматривается помимо урочной и значительная внеурочная активность обучающихся с ЗПР. Такое решение обусловлено задачами формирования учебной самостоятельности, высокой степенью ориентации на индивидуальные запросы и интересы обучающегося с ЗПР, на особенность подросткового возраста. Организация внеурочной деятельности в рамках предметной области «Технология» предполагает такие формы, как проектная деятельность обучающихся, экскурсии, домашние задания и краткосрочные курсы дополнительного образования, позволяющие освоить конкретную материальную или информационную технологию, необходимую для изготовления продукта труда в проекте обучающегося, субъективно актуального на момент прохождения курса.

Общая характеристика учебного предмета «Технология»

Современный курс технологии построен по модульному принципу. Структура модульного курса технологии такова.

Инвариантные модули программы по учебному предмету «Труд (технология)»:

Модуль «Производство и технологии».

Модуль «Производство и технологии» 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.

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 курса технологии на уровне основного общего образования. Содержание модуля построено на основе последовательного знакомства обучающихся 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. Модуль может быть представлен как проектный цикл по освоению технологии обработки материалов.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение».

В рамках данного модуля обучающиеся знакомятся с основными видами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементами, учатся применять чертежные 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 расчетов 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 идет неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие ее 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.

Вариативные модули программы по учебному предмету «Труд (технология)»:

Модуль «Автоматизированные системы».

Модуль знакомит обучающихся 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 традиционными и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере, направленными на природные объекты, имеющие свои биологические циклы.

В программе по учебному предмету «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, модулей "Робототехника", "3D-моделирование, прототипирование, макетирование", "Технологии обработки материалов и пищевых продуктов";
- с информатикой и информационно-коммуникационными технологиями 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 ремесел в инвариантном модуле "Производство и технологии";
- с обществознанием при освоении тем в инвариантном модуле "Производство и технологии".

Общее число часов, рекомендованных для изучения труда (технологии), - 272 часа: в 5 классе - 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе - 68 часов (2 часа в неделю), в 7 классе - 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе - 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе - 34 часа (1 час в неделю). Дополнительно рекомендуется выделить за счет внеурочной деятельности в 8 классе - 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе - 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)»

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии».

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 ремесла. Народные ремесла 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, чертеж, схема, карта, пиктограмма и другие).

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 чертежных 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 (ЕСКД). Государственный стандарт (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 (далее - САПР). Чертежи с использованием САПР для подготовки проекта изделия.

Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием САПР.

Объем документации: пояснительная записка, спецификация.

Графические документы: технический рисунок объекта, чертеж 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. 3.1.3. 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 развертки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

Создание объемных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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 объемной модели.

Инструменты для создания цифровой объемной 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 трехмерной печати. Сырье для трехмерной печати.

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

Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

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 ее 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 инструменты 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.

Технологии 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".

Чертеж выкройки проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитье).

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 (пресное тесто (для вареников или пельменей), 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 учетом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из текстильных материалов".

Чертеж 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. Охлажденная, 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.

Чертеж выкройки 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 3D-печатью.

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 авиационного, применение беспилотных летательных аппаратов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.
Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полета.
Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.
Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета беспилотных летательных аппаратов.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

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

9 класс.

Робототехнические и автоматизированные системы.

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.

Элементная 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.

Планируемые результаты освоения программы по предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования.

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

В результате изучения программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося 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 ученых;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

☐ готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвертой промышленной революции;

☐ 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; 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;

☐ 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;

☐ готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

☐ умение ориентироваться в мире современных профессий;

☐ умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учетом личных и общественных интересов, потребностей;

☐ ориентация на достижение выдающихся 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 программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

- выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;
- 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.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые проектные действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

- выявлять проблемы, связанные с ними цели и задачи деятельности;
- осуществлять планирование проектной деятельности;
- разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме "продукта";
- осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;
- оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;
- опытным путем изучать свойства различных материалов;
- овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближенными величинами;
- строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;
- уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учетом синергетических эффектов.

У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть познавательных универсальных учебных действий:

- 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.

У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть регулятивных универсальных учебных действий:

☐ уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

☐ 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.

У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля (рефлексии) как часть регулятивных универсальных учебных действий:

☐ давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее 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 ее достижения.

У обучающегося будут сформированы умения принятия себя и других людей как часть регулятивных универсальных учебных действий:

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

У обучающегося будут сформированы умения общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий: 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.

У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

☐ 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;

☐ уметь распознавать некорректную аргументацию.

Предметные результаты освоения программы «Труд (технология)» на уровне основного общего образования.

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

☐ организовывать рабочее место в соответствии с изучаемым предметом;

☐ соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

☐ грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

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; называть 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 ремесла 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:

называть основные принципы управления производственным и технологическим процессами;

- ☐ 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;
- ☐ владеть 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 свое профессиональное образование и профессиональную карьеру.

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, чертеж, схема, карта, пиктограмма и другие);
- ☐ называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);
- ☐ называть и применять чертежные инструменты;
- ☐ читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров);
- ☐ характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 6 классе: знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертежных инструментов;

- ☐ знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;
- ☐ понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;
- ☐ создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;
- ☐ 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 чертеж;
- ☐ владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;
- ☐ владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;
- ☐ уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчеты по чертежам; 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;
- ☐ владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;
- ☐ выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертежных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения;
- ☐ создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи;
- ☐ 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 чертежных инструментов и приспособлений и (или) в САПР;
- ☐ создавать 3D-модели в САПР;
- ☐ оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием САПР;
- ☐ 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;
- ☐ выполнять развертку и соединять фрагменты макета;
- ☐ выполнять сборку деталей макета;
- ☐ разрабатывать графическую документацию;
- ☐ 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;
- ☐ создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;
- ☐ устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;
- ☐ проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;
- ☐ изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и другие);
- ☐ модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
- ☐ 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 трехмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;
- ☐ изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и другие);
- ☐ называть и выполнять этапы аддитивного производства;
- ☐ модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей; 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; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать ее в проектной деятельности;
- ☐ создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач;
- ☐ называть и характеризовать виды бумаги, ее свойства, способы ее получения и применения;
- ☐ называть народные промыслы по обработке древесины;
- ☐ характеризовать свойства конструкционных материалов;
- ☐ выбирать материалы для изготовления изделий с учетом 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 учетом ее свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;
- ☐ исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;
- ☐ 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;
- ☐ называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;
- ☐ 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;
- ☐ использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;
- ☐ подготавливать швейную машину к работе с учетом правил ее безопасной эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);
- ☐ выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;
- ☐ 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;

- классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;
- использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки;
- выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;
- обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;
- знать пищевую ценность молока и молочных продуктов;
- определять качество молочных продуктов, знать правила хранения продуктов;
- знать и уметь применять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;
- 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 учетом их свойств;
- самостоятельно выполнять чертеж выкроек швейного изделия;
- соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;
- выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 7 классе:

- исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;
- выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;
- применять технологии механической обработки конструкционных материалов;
- осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;
- выполнять художественное оформление изделий;
- называть современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;
- осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;
- знать пищевую ценность рыбы, морепродуктов; определять качество рыбы;
- знать пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять их качество;
- знать и уметь применять технологии приготовления блюд из рыбы,
- знать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;
- называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;
- характеризовать конструкционные особенности костюма;
- выбирать текстильные материалы для изделий с учетом их свойств;
- самостоятельно выполнять чертеж 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;
- ☐ знать 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;
- ☐ применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
- ☐ владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта;
- ☐ характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 6 классе:

- ☐ знать виды транспортных роботов, описывать их назначение;
- ☐ конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;
- ☐ программировать мобильного робота;
- ☐ управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;
- ☐ знать и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;
- ☐ уметь осуществлять робототехнические проекты;
- ☐ презентовать изделие;
- ☐ характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 7 классе:

- ☐ знать виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;
- ☐ характеризовать беспилотные автоматизированные системы;
- ☐ знать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;
- ☐ использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;
- ☐ осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта;
- ☐ 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;

- выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов;
- 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 другие), называть 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;
- составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;
- использовать языки программирования для управления роботами;
- осуществлять управление групповым взаимодействием роботов;
- соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;
- самостоятельно осуществлять робототехнические проекты;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания вариативного модуля «Автоматизированные системы».

К концу обучения в 8 - 9 классах:

- знать признаки автоматизированных систем, их виды;
- знать принципы управления технологическими процессами;
- характеризовать управляющие и управляемые системы, функции обратной связи;
- осуществлять управление учебными техническими системами;
- конструировать автоматизированные системы;
- знать 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; определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;
- осуществлять программирование автоматизированных систем на основе использования программированных логических реле;
- разрабатывать проекты автоматизированных систем, направленных на эффективное управление технологическими процессами на производстве и в быту;
- 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;
- ☐ знать виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона;
- ☐ оценивать условия содержания животных в различных условиях;
- ☐ владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или раненым животным;
- ☐ характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства;
- ☐ характеризовать пути цифровизации животноводческого производства;
- ☐ объяснять особенности сельскохозяйственного производства своего региона;
- ☐ характеризовать мир профессий, связанных с животноводством, их востребованность на региональном рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Растениеводство».

К концу обучения в 7 - 8 классах:

- ☐ характеризовать основные направления растениеводства;
- ☐ описывать полный технологический цикл получения наиболее распространенной растениеводческой продукции своего региона;
- ☐ характеризовать виды и свойства почв данного региона;
- ☐ знать ручные и механизированные инструменты обработки почвы;
- ☐ классифицировать культурные растения по различным основаниям;
- ☐ знать полезные дикорастущие растения и их свойства;
- ☐ знать опасные для человека дикорастущие растения;
- ☐ знать полезные для человека грибы;
- ☐ знать 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;
- ☐ характеризовать мир профессий, связанных с растениеводством, их востребованность на региональном рынке труда.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1.Производство и технологии					
1.1	Технологии вокруг нас	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
1.2	Материалы и сырье в трудовой деятельности человека	4	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy- content.myschool.edu.ru/20/05
1.3	Проектирование и проекты	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
Итого по разделу		8			
Раздел 2.Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Введение в графику и черчение	4	0	2	Библиотека ЦОК https://lesson.academy- content.myschool.edu.ru/20/05
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение	4	0	2	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
Итого по разделу		8			

Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов

3.1	Технологии обработки конструкционных материалов.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/20/05
	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства				content.myschool.edu.ru/20/05
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/20/05
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики электрифицированного инструмента для обработки древесины	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/20/05
3.4	Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины. Декорирование древесины	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/20/05
3.5	Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Мир профессий	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/20/05
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов	8	0	4	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/20/05

3.7	Технологии обработки текстильных материалов	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/20/05
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
3.9	Конструирование швейных	6	0	3	Библиотека ЦОК

	изделий. Чертёж и изготовление выкроек швейного изделия				https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия	8	0	4	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
Итого по разделу		36			

Раздел 4.Робототехника

4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/20/05
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05

4.4	Программирование робота	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/20/05
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/20/05
4.6	Основы проектной деятельности	6	0	3	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/20/05
Итого по разделу		16			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	34	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего работы	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1.Производство и технологии					

1.1	Модели и моделирование	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
1.2	Машины дома и на производстве. Кинематические схемы	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/20/05
1.3	Техническое конструирование	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/20/05
1.4	Перспективы развития технологий	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/20/05
Итого по разделу		8			
Раздел 2.Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Компьютерная графика. Мир изображений	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
2.2	Компьютерные методы представления графической	4	0	2	Библиотека ЦОК <a 05"="" 20="" href="https://lesson.academy-</td></tr><tr><td></td><td>информации. Графический редактор</td><td></td><td></td><td></td><td>content.myschool.edu.ru/20/05
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/20/05

Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
3.2	Способы обработки тонколистового металла	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
3.3	Технологии изготовления изделий из металла	6	0	3	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов	8	0	4	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/20/05
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	14	0	8	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
Итого по разделу		38			

Раздел 4.Робототехника					
4.1	Мобильная робототехника	2	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
4.2	Роботы: конструирование и управление	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/20/05
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерноуправляемой среде	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
4.5	Программирование управления одним сервомотором	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
4.6	Основы проектной деятельности	4	0	2	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/20/05
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	32	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1.Производство и технологии					
1.1	Современные сферы развития производства и технологий	2	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
1.2	Цифровизация производства	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy- content.myschool.edu.ru/ 20/05
1.3	Современные и перспективные технологии	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
1.4	Современный транспорт. История развития транспорта	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
Итого по разделу		8			
Раздел 2.Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Конструкторская документация	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05

2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР	6	0	3	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
-----	---	---	---	---	---

Итого по разделу	8				
------------------	---	--	--	--	--

Раздел 3.3D-моделирование, прототипирование, макетирование

3.1	Модели, моделирование. Макетирование	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/20/05
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4	0	2	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета	6	0	3	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05

Итого по разделу	12				
------------------	----	--	--	--	--

Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов

4.1	Технологии обработки конструкционных материалов	4	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
-----	---	---	---	---	---

4.2	Обработка металлов	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/20/05
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	4	0	2	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных	4	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05

	материалов				
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека	6	0	3	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05

Итого по разделу

20

Раздел 5. Робототехника

5.1	Промышленные и бытовые роботы	2	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/20/05
5.2	Программирование управления роботизированными моделями	2	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05

5.3	Алгоритмизация и программирование роботов	4	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
5.4	Программирование управления роботизированными моделями	6	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
5.5	Основы проектной деятельности. Учебный проект «Групповое взаимодействие роботов»	6	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academycontent.myschool.edu.ru/20/05
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	25	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
Раздел 1. Производство и технологии			
1.1	Управление производством и технологии	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
1.2	Производство и его виды	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа

			https://resh.edu.ru/
Итого по разделу		4	
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение			
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий	2	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
Итого по разделу		4	
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование			
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
3.2	Прототипирование	2	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта	4	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
Итого по разделу		12	
Раздел 4. Робототехника			
4.1	Автоматизация производства	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/

			Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
4.2	Подводные робототехнические системы	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
4.3	Беспилотные летательные аппараты	9	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
4.4	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника»	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
4.5	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
4.6	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта по робототехнике. Мир профессий, связанных с робототехникой	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
Итого по разделу		14	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
Раздел 1. Производство и технологии			
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
Итого по разделу		4	
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение			
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	2	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
Итого по разделу		4	
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование			
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
3.2	Основы проектной деятельности	4	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/

Итого по разделу		12	
Раздел 4. Робототехника			
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
4.2	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	6	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
4.3	Система «Инترنت вещей»	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
4.4	Промышленный Интернет вещей	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
4.5	Потребительский Интернет вещей	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
4.6	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»	3	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
4.7	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернета вещей	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/ Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
Итого по разделу		14	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количес тво часов
1	Потребности человека и технологии	1
2	Практическая работа «Изучение свойств вещей»	1
3	Материалы и сырье. Свойства материалов	1
4	Практическая работа «Выбор материалов на основе анализа его свойства»	1
5	Производство и техника. Материальные технологии	1
6	Практическая работа «Анализ технологических операций»	1
7	Когнитивные технологии. Проектирование и проекты	1
8	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1
9	Основы графической грамоты	1
10	Практическая работа «Чтение графических изображений»	1
11	Графические изображения	1
12	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1
13	Основные элементы графических изображений	1
14	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1
15	Правила построения чертежей	1
16	Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1
17	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	1
18	Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	1
19	Виды и свойства конструкционных материалов.	1
20	Индивидуальный творческий (учебный) проект.	1
21	Ручной инструмент для обработки древесины. Электрифицированный инструмент для обработки	1

	древесины. Приемы работы	
22	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»	1
23	Декорирование древесины. Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины	1
24	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1
25	Контроль и оценка качества изделий из древесины. Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.	1
26	Защита проекта «Изделие из древесины»	1
27	Технология приготовления блюд из яиц, круп.	1
28	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»	1
29	Технология приготовления блюд из овощей.	1
30	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»	1
31	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни	1
32	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»	1
33	Сервировка стола, правила этикета	1
34	Защита проекта «Питание и здоровье человека»	1
35	Текстильные материалы, получение свойства	1
36	Практическая работа «Изучение свойств тканей»	1
37	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов	1
38	Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	1
39	Конструирование и изготовление швейных изделий	1
40	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»	1
41	Чертеж выкроек швейного изделия	1
42	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте	1
43	Чертеж выкроек швейного изделия	1
44	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1

45	Ручные и машинные швы.	1
46	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте	1
47	Швейные машинные работы	1
48	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте	1
49	Швейные машинные работы	1
50	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте	1
51	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия	1
52	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1
53	Робототехника, сферы применения	1
54	Практическая работа Практическая работа «Мой робот-помощник»	1
55	Механическая передача, её виды	1
56	Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»	1
57	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1
58	Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1
59	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1
60	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1
61	Датчик нажатия Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1
62	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»	1
63	Групповой творческий (учебный) проект	1
64	Определение этапов группового проекта	1
65	Оценка качества модели	1
66	Подготовка проекта к защите	1
67	Испытание модели	1
68	Защита проекта	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Всего
1	Модели и моделирование, виды моделей	1
2	Практическая работа «Описание/характеристика модели технического устройства»	1
3	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1
4	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1
5	Техническое конструирование. Конструкторская документация	1
6	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства или машины»	1
7	Информационные технологии. Будущее техники и технологий. Перспективные технологии	1
8	Практическая работа «Составление перечня технологий, их описания, перспектив развития»	1
9	Чертеж. Геометрическое черчение	1
10	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1
11	Визуализация информации с помощью средств компьютерной графики	1
12	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»	1
13	Инструменты графического редактора	1
14	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	1
15	Печатная продукция как результат компьютерной графики	1
16	Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	1
17	Металлы. Получение, свойства металлов	1
18	Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	1
19	Рабочее место и инструменты для обработки. Операции разметка и правка тонколистового металла	1
20	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»	1
21	Операции: резание, гибка тонколистового металла	1

22	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1
23	Сверление отверстий в заготовках из металла	1
24	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1
25	Соединение металлических деталей в изделии с помощью заклёпок	1
26	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1
27	Качество изделия. Профессии, связанные с производством и обработкой металлов	1
28	Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла. Защита проекта «Изделие из металла»	1
29	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты.	1
30	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1
31	Основы рационального питания: тесто, виды теста	1
32	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1
33	Технологии приготовления блюд из молока; приготовление разных видов теста	1
34	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1
35	Профессии кондитер, хлебопек	1
36	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1
37	Одежда. Мода и стиль Профессии, связанные с производством одежды	1
38	Практическая работа «Определение стиля в одежде»	1
39	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей	1
40	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1
41	Машинные швы. Регуляторы швейной машины	1
42	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1
43	Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия	1
44	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1
45	Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия	1

46	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1
47	Швейные машинные работы.	1
48	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1
49	Швейные машинные работы.	1
50	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1
51	Декоративная отделка швейных изделий	1
52	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1
53	Оценка качества проектного швейного изделия	1
54	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1
55	Классификация роботов. Транспортные роботы	1
56	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	1
57	Простые модели роботов с элементами управления. Роботы на колёсном ходу.	1
58	Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота»	1
59	Датчики расстояния, линии, назначение и функции	1
60	Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния/ линии»	1
61	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде	1
62	Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»	1
63	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов. Движение модели транспортного робота.	1
64	Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами»	1
65	Основы проектной деятельности	1
66	Групповой учебный проект	1
67	Испытание модели	1
68	Защита проекта	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

7 КЛАСС

№ п\п	Тема урока	Количество часов
1	Промышленная эстетика. Дизайн	1
2	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1
3	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1
4	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1
5	Современные материалы. Композитные материалы	1
6	Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств»	1
7	Современный транспорт и перспективы его развития	1
8	Практическая работа «Анализ транспортного потока в населенном пункте (по выбору)»	1
9	Конструкторская документация Сборочный чертеж	1
10	Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1
11	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1
12	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1
13	Построение геометрических фигур в САПР	1
14	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1
15	Построение чертежа детали в САПР	1

16	Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката»	1
17	Макетирование. Типы макетов	1
18	Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1
19	Развертка макета. Разработка графической документации	1
20	Практическая работа «Черчение развертки»	1
21	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1
22	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1
23	Редактирование модели. Выполнение развёртки в программе	1
24	Практическая работа «Редактирование чертежа модели»	1
25	Основные приемы макетирования	1
26	Практическая работа «Сборка деталей макета»	1
27	Сборка бумажного макета	1
28	Практическая работа «Сборка деталей макета»	1
29	Конструкционные материалы древесина, металл, композитные материалы, пластмассы	1
30	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1
31	Технологии обработки древесины	1
32	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1
33	Технологии обработки металлов	1
34	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1
35	Технологии обработки пластмассы, других материалов	1
36	Технологии обработки пластмассы, других материалов	1
37	Технологии обработки и декорирования пластмассы, других материалов.	1
38	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1
39	Оценка качества изделия из конструкционных материалов	1

40	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите	1
41	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1
42	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1
43	Рыба, морепродукты в питании человека	1
44	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1
45	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	1
46	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1
47	Профессии повар, технолог	1
48	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1
49	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1
50	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1
51	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1
52	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1
53	Алгоритмическая структура «Цикл»	1
54	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1
55	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1
56	Практическая работа: «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1
57	Генерация голосовых команд	1
58	Практическая работа: «Программирование дополнительных механизмов»	1
59	Дистанционное управление	1
60	Практическая работа: «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1
61	Взаимодействие нескольких роботов	1

62	Практическая работа: «Программирование группы роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1
63	Учебный проект по робототехнике	1
64	Выполнение проекта «Взаимодействие группы роботов»	1
65	Учебный проект по робототехнике	1
66	Выполнение проекта «Взаимодействие группы роботов»	1
67	Учебный проект по робототехнике	1
68	Защита проекта «Взаимодействие группы роботов»	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ **8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/п	Тема урока	Количество часов	
		Всего	Практические работы
1	Управление в экономике и производстве	1	
2	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1	
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1	
4	Мир профессий. Профориентационный групповой проект «Мир профессий»	1	1
5	Технология построения трехмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и другие	1	
6	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1	1
7	Построение чертежа в САПР	1	1
8	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1	1
9	Прототипирование. Сферы применения	1	
10	Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа «Инструменты	1	1

	программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»		
11	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1	
12	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	1
13	Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение эскиза проектного изделия	1	1
14	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: выполнение проекта	1	1
15	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	1	
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение проекта	1	1
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: подготовка к защите	1	1
18	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1	1
19	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))» к защите	1	1
20	Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и др. Защита проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»	1	1
21	Автоматизация производства. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»	1	1
22	Подводные робототехнические системы. Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	1	1
23	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиационного	1	
24	Аэродинамика БЛА	1	
25	Конструкция БЛА	1	
26	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1	1
27	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1	1
28	Глобальные и локальные системы позиционирования	1	

29	Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1	
30	Практика ручного управления беспилотным воздушным судном	1	1
31	Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта»	1	1
32	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Разработка учебного проекта по робототехнике	1	1
33	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1	1
34	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта. Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор БЛА, оператор БЛА, сервисный инженер-робототехник и другие	1	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	22

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов	
		Всего	Практические работы
1	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	1	1
2	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	1	1
3	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	1	1
4	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	1	1
5	Технология создания объемных моделей в САПР	1	
6	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	1	1
7	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»	1	1
8	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и другие	1	1
9	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование	1	
10	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования	1	1
11	Технологии обратного проектирования	1	
12	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования	1	1
13	Моделирование сложных объектов	1	
14	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати	1	

	на 3D-принтере		
15	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1	1
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: обоснование проекта, разработка проекта	1	1
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: выполнение проекта	1	1
18	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: подготовка проекта к защите	1	1
19	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: защита проекта	1	1
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве: их востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер оператор (инженер) строительного 3D-принтера, 3D-кондитер, 3D-повар и другие	1	
21	От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	1	1
22	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1	
23	Системы управления от третьего и первого лица	1	
24	Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА»	1	1
25	Компьютерное зрение в робототехнических системах	1	
26	Управление групповым взаимодействием роботов	1	
27	Практическая работа «Взаимодействие БЛА»	1	1
28	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1	1
29	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1	1
30	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1	1
31	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: разработка проекта	1	1
32	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: подготовка	1	1

	проекта к защите		
33	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: презентация и защита проекта	1	1
34	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей: инженер-разработчик в области Интернета вещей, аналитик Интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного дома и другие	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	23

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Технология: 5-й класс: учебник; 4-е издание, переработанное Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология: 6-й класс: учебник; 4-е издание, переработанное Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология: 7-й класс: учебник; 4-е издание, переработанное Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология: 8 - 9-е классы: учебник; 4-е издание, переработанное Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Методические рекомендации для учителей при реализации учебного предмета «Труд (технология)»
<https://uchitel.club/fgos/fgos-tehnologiya>.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК <https://lesson.edu.ru/>

Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>

