

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА**  
**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ -**  
**СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 7**

620100, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева 100а, тел./факс 261-65-51 (50), e-mail: [soch7@eduekb.ru](mailto:soch7@eduekb.ru)

---

---

**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом директора МАОУ – СОШ № 7  
от 31 августа 2024 г. № 47-о

**АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «ТЕХНОЛОГИЯ»**  
**для обучающихся 5-9 классов**

Приложение к АООП ООО  
для обучающихся с ЗПР  
(вариант 7)

Екатеринбург

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### **Общая характеристика учебного предмета «Технология»**

Рабочая программа по технологии составлена на основе содержания основного общего образования и требований к результатам основного общего образования с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР, получающих образование на основе АООП ООО.

#### ***Инвариантные модули***

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

Освоение содержания данного модуля осуществляется на протяжении всего курса «Технология» с 5 по 9 класс. Содержание модуля построено по «восходящему» принципу: от умений реализации имеющихся технологий к их оценке и совершенствованию, а от них – к знаниям и умениям, позволяющим создавать технологии.

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

В данном модуле на конкретных примерах показана реализация общих положений, сформулированных в модуле «Производство и технологии». Освоение технологии ведётся по единой схеме, которая реализуется во всех без исключения модулях. Разумеется, в каждом конкретном случае возможны отклонения от названной схемы. Однако эти отклонения только усиливают общую идею об универсальном характере технологического подхода. Основная цель данного модуля: освоить умения реализации уже имеющихся технологий. Значительное внимание уделяется технологиям создания уникальных изделий народного творчества.

#### ***Вариативные модули***

##### **Модуль «Робототехника»**

В этом модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Важность данного модуля заключается в том, что в нём формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами), которые в современном цифровом социуме приобретают универсальный характер.

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

Этот модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса технологии: освоение технологии идёт неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер. С одной стороны, анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы. С другой стороны, если эти элементы уже выделены, это открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта. Именно последний подход и реализуется в данном модуле. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для создания технологий.

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

Данный модуль нацелен на решение задач, схожих с задачами, решаемыми в предыдущем модуле: «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» формирует инструментарий создания и исследования моделей, причём сам процесс создания осуществляется по вполне определённой технологии. Как и предыдущий модуль, данный модуль очень важен с точки зрения формирования знаний и умений, необходимых для создания новых технологий, а также новых продуктов техносферы.

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

Этот модуль знакомит обучающихся с реализацией «сверхзадачи» технологии автоматизации максимально широкой области человеческой деятельности. Акцент в данном модуле сделан на автоматизации управленческой деятельности. В этом контексте целесообразно рассмотреть управление не только техническими, но и социально

экономическими системами. Эффективным средством решения этой проблемы является использование в учебном процессе имитационных моделей экономической деятельности (например, проект «Школьная фирма»).

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

Модули знакомят обучающихся с классическими и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере. Особенностью этих технологий заключается в том, что их объектами в данном случае являются природные объекты, поведение которых часто не подвластно человеку. В этом случае при реализации технологии существенное значение имеет творческий фактор – умение в нужный момент скорректировать технологический процесс.

Освоение обучающимися с ЗПР учебного предмета «Технология» может осуществляться как в образовательных организациях, так и в организациях-партнёрах, в том числе на базе учебно-производственных комбинатов и технопарков. Через сетевое взаимодействие могут быть использованы ресурсы организаций дополнительного образования, центров технологической поддержки образования, «Кванториумов», центров молодёжного инновационного творчества (ЦМИТ), специализированных центров компетенций (включая WorldSkills) и др.

### **Цели и задачи изучения учебного предмета «Технология»**

Основной целью освоения предметной области «Технология», заявленной в рабочей программе основного общего образования по предмету «Технология», является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

Целью освоения учебного предмета «Технология» обучающимися

с задержкой психического развития является формирование самостоятельности, расширение сферы жизненной компетенции, формирование социальных

навыков, которые помогут в дальнейшем обрести доступную им степень самостоятельности и в трудовой деятельности.

#### *Задачи:*

- обеспечение понимания обучающимися с ЗПР сущности современных материальных, информационных и социальных технологий и перспектив их развития;
- освоение технологического подхода как универсального алгоритма преемственной и созидательной деятельности;
- формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления на основе включения обучающихся в разнообразные виды технологической деятельности по созданию лично или общественно значимых продуктов труда;
- овладение необходимыми в повседневной жизни базовыми безопасными приёмами использования распространёнными инструментами, механизмами и машинами, способами управления, широко применяемыми в жизни современных людей видами бытовой техники;
- овладение распространёнными общетрудовыми и специальными умениями, необходимыми для проектирования и создания продуктов труда;
- развитие у обучающихся познавательных интересов, пространственного воображения, интеллектуальных, творческих, коммуникативных и организаторских способностей;
- воспитание трудолюбия, бережливости,

аккуратности, целеустремлённости, предприимчивости, ответственности за результаты своей деятельности, уважительного отношения к людям различных профессий и результатам их труда; воспитание гражданских и патриотических качеств личности на примерах отечественных достижений в сфере технологий производства и социальной сфере;

- формирование информационной основы и персонального опыта, необходимых для определения обучающимся направлений своего дальнейшего образования в контексте построения жизненных планов, в первую очередь касающихся сферы и содержания будущей профессиональной деятельности.

### **Особенности отбора и адаптации учебного материала по технологии**

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 «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 технологии, 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.

### **Виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету «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 технологии 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.

### **Место учебного предмета «Технология» в учебном плане**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный предмет «Технология» входит в предметную область «Технология». Содержание учебного предмета «Технология», представленное в рабочей программе, соответствует ФГОС ООО, основной образовательной программе основного общего образования, адаптированной основной образовательной программе основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития.

Освоение предметной области «Технология» в основной школе осуществляется в 5–9 классах из расчёта: в 5–7 классах – 2 часа в неделю, в 8–9 классах – 1 час.

### **Специальные условия обучения**

#### **Особенности организации образовательного процесса**

##### Специальная организация работы в классе:

- наличие индивидуальных правил для учащихся;
- использование невербальных средств общения, напоминающих о данных правилах;
- использование поощрений для учащихся, которые выполняют правила;
- оценка организации класса в соответствии с нуждами учащихся;
- близость учеников к учителю;
- наличие в классе дополнительных материалов (карандашей, книг);
- сохранение достаточного пространства между партами;
- распределение учащихся по парам для выполнения проектов и заданий;
- предоставление учащимся права покинуть класс и уединиться в так называемом «безопасном месте», когда этого требуют обстоятельства;
- игнорирование незначительных поведенческих нарушений;
- разработка мер вмешательства в случае недопустимого поведения, которое является непреднамеренным.

##### Учет работоспособности и особенностей психофизического развития обучающихся с ОВЗ:

- замедленность темпа обучения;
- упрощение структуры учебного материала в соответствии с психофизическими возможностями ученика;
- рациональная дозировка на уроке содержания учебного материала;
- дробление большого задания на этапы;
- поэтапное разъяснение задач;

- последовательное выполнение этапов задания с контролем/самоконтролем каждого этапа;
- осуществление повторности при обучении на всех этапах и звеньях урока;
- повторение учащимся инструкций к выполнению задания;
- предоставление дополнительного времени для сдачи домашнего задания;
- сокращенные задания, направленные на усвоение ключевых понятий;
- сокращенные тесты, направленные на отработку правописания работы;
- предоставление дополнительного времени для завершения задания;
- выполнение диктантов в индивидуальном режиме; максимальная опора на чувственный опыт ребенка, что обусловлено конкретностью мышления ребенка;
- максимальная опора на практическую деятельность и опыт ученика; опора на более развитые способности ребенка.

Охранительный режим:

- создание климата психологического комфорта;
- предупреждение психофизических перегрузок;
- введение достаточной продолжительности перемен (не менее 10 минут между уроками и 20 минут после третьего урока, проведение динамического часа);
- особое оформление классных комнат, которое должно учитывать специфику восприятия и работоспособности обучающихся с ОВЗ).

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

#### Модуль «Производство и технологии»

##### 5 КЛАСС

Технологии вокруг нас. Потребности человека. Преобразующая деятельность человека и технологии. Мир идей и создание новых вещей и продуктов. Производственная деятельность.

Материальный мир и потребности человека. Свойства вещей.

Материалы и сырьё. Естественные (природные) и искусственные материалы.

Материальные технологии. Технологический процесс.

Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.

Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие.

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

Какие бывают профессии.

##### 6 КЛАСС

Производственно-технологические задачи и способы их решения.

Модели и моделирование. Виды машин и механизмов. Моделирование технических устройств. Кинематические схемы.

Конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники. Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности.

Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий. Соблюдение технологии и качество изделия (продукции).

Информационные технологии. Перспективные технологии.

##### 7 КЛАСС

Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий.

Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

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

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

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

Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.

Современный транспорт и перспективы его развития.

##### 8 КЛАСС

Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем.

Производство и его виды.

Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии).

Сферы применения современных технологий.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции.

Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.

##### 9 КЛАСС

Предпринимательство. Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Типы организаций. Сфера принятия управленческих решений. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды. Формирование цены товара.

Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы.

Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана.

Эффективность предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки. Контроль эффективности, оптимизация предпринимательской деятельности. Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.

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

#### **5 КЛАСС**

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

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

Народные промыслы по обработке древесины.

Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

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

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

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

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

Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

Основы материаловедения. Текстильные материалы (нитки, 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).

Профессии, связанные со швейным производством.

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

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

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

## **6 КЛАСС**

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

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

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

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

Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

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

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

## **7 КЛАСС**

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлаждённая, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели

свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.

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

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

### **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.

#### **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.

Учебный проект по робототехнике.

#### **7 КЛАСС**

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование.

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.

Учебный проект по робототехнике.

#### **8 КЛАСС**

История развития беспилотного авиационного строения, применение беспилотных воздушных судов.

Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов.

Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.

Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.

Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.

Беспроводное управление роботом.

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

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

#### **9 КЛАСС**

Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей. Элементы «Умного дома».

Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.

Составление алгоритмов и программ по управлению беспроводными роботизированными системами.

Протоколы связи.

Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.

Профессии в области робототехники.

Научно-практический проект по робототехнике.

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

#### **7 КЛАСС**

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

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

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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

#### **8 КЛАСС**

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

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

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

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

#### **9 КЛАСС**

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

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

#### **5 КЛАСС**

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

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

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

Чтение чертежа.

#### **6 КЛАСС**

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

### **7 КЛАСС**

Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы.

Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД. 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.

### **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.

### **9 КЛАСС**

Система автоматизации проектно-конструкторских работ — САПР. Чертежи с использованием в системе автоматизированного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия.

Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР).

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

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

### **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 БПЛА 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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения технологии 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 учёных.

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

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

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 учётом 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.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы универсальные познавательные учебные действия,

универсальные регулятивные учебные действия, универсальные коммуникативные учебные действия.

### **Универсальные познавательные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов; 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.

#### **Базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными 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 её решения;

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

#### **Работа с информацией:**

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

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

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

#### **Самоконтроль (рефлексия):**

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

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

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

**Умения принятия себя и других:**

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

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

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.

**Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;

уметь распознавать некорректную аргументацию.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

- организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;
- 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;

называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы;

сравнивать и анализировать свойства материалов;

классифицировать технику, описывать назначение техники;

объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

использовать метод мозгового штурма, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие методы;

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

назвать и характеризовать профессии.

К концу обучения **в 6 классе:**

называть и характеризовать машины и механизмы;

конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;

разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач;

решать простые изобретательские, конструкторские и технологические задачи в процессе изготовления изделий из различных материалов;

предлагать варианты усовершенствования конструкций;  
характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;  
характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития.

К концу обучения **в 7 классе:**

приводить примеры развития технологий;  
приводить примеры эстетичных промышленных изделий;  
называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;  
называть производства и производственные процессы;  
называть современные и перспективные технологии;  
оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;  
оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;  
называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития;  
характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику.

К концу обучения **в 8 классе:**

характеризовать общие принципы управления;  
анализировать возможности и сферу применения современных технологий;  
характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;  
называть и характеризовать биотехнологии, их применение;  
характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;  
предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;  
определять проблему, анализировать потребности в продукте;

овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

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

К концу обучения **в 9 классе:**

перечислять и характеризовать виды современных информационно-когнитивных технологий;

овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание;

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;  
создавать модели экономической деятельности;

разрабатывать бизнес-проект;

оценивать эффективность предпринимательской деятельности;

характеризовать закономерности технологического развития цивилизации;

планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

*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 её 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, её свойства, получение и применение;

называть народные промыслы по обработке древесины;

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

называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;

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

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 учётом безопасных правил её 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 и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;

определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;

называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;

называть национальные блюда из разных видов теста;

называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;

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

выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий.

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 пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;  
осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;  
оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;  
знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов; определять качество рыбы;  
знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять качество;  
называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы,  
характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;  
называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;  
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

*Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»*

**К концу обучения в 5 классе:**

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;  
знать основные законы робототехники;  
называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;  
характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;  
получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;  
применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;  
владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта.

**К концу обучения в 6 классе:**

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

**К концу обучения в 7 классе:**

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;  
называть 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.

**К концу обучения в 8 классе:**

называть основные законы и принципы теории автоматического управления и регулирования, методы использования в робототехнических системах;

реализовывать полный цикл создания робота;

конструировать и моделировать робототехнические системы;

приводить примеры применения роботов из различных областей материального мира;

характеризовать конструкцию беспилотных воздушных судов; описывать сферы их применения;

характеризовать возможности роботов, робототехнических систем и направления их применения.

К концу обучения **в 9 классе:**

характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии;

анализировать перспективы развития робототехники;

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

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

реализовывать полный цикл создания робота;

конструировать и моделировать робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;

использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;

составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;

самостоятельно осуществлять робототехнические проекты.

*Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика.*

#### **Черчение»**

К концу обучения **в 5 классе:**

называть виды и области применения графической информации;

называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другие);

называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);

называть и применять чертёжные инструменты;

читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).

К концу обучения **в 6 классе:**

знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертёжных 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.

К концу обучения **в 7 классе:**

называть виды конструкторской документации;

называть и характеризовать виды графических моделей;

выполнять и оформлять сборочный чертёж;

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 расчёты по чертежам.

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 чертёжных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения;  
создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

К концу обучения **в 9 классе:**

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) в системе автоматизированного проектирования (САПР);  
создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);  
оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (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 развёртку 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 гравёр и другие);  
модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;  
презентовать изделие.

К концу обучения **в 9 классе:**

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;  
изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр 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 вариативного модуля «Автоматизированные системы»*

К концу обучения **в 8–9 классах:**

называть признаки автоматизированных систем, их виды;  
называть принципы управления технологическими процессами;  
характеризовать управляющие и управляемые системы, функции обратной связи;

осуществлять управление учебными техническими системами;  
конструировать автоматизированные системы;  
называть основные электрические устройства и их функции для создания автоматизированных систем;  
объяснять принцип сборки электрических схем;  
выполнять сборку электрических схем с использованием электрических устройств и систем;  
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;  
называть виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона;  
оценивать условия содержания животных в различных условиях;  
владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или пораненным 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 распространённой растениеводческой продукции своего региона;  
характеризовать виды и свойства почв данного региона;  
называть ручные и механизированные инструменты обработки почвы;  
классифицировать культурные растения по различным основаниям;  
называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства;  
называть опасные для человека дикорастущие растения;  
называть полезные для человека грибы;  
называть опасные для человека грибы;  
владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов;  
владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов;  
характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве;  
получить опыт использования цифровых устройств и программных сервисов в технологии растениеводства;  
характеризовать мир профессий, связанных с растениеводством, их востребованность на региональном рынке труда.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**5 КЛАСС (1 ГРУППА)**

п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
<b>Раздел 1. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>				
1.1	Технологии обработки пищевых продуктов	14	10	<a href="https://lesson.edu.ru/20/05">https://lesson.edu.ru/20/05</a>
1.2	Технологии обработки текстильных материалов	6	5	<a href="https://lesson.edu.ru/20/05">https://lesson.edu.ru/20/05</a>
1.3	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	4	3	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.4	Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкроек швейного изделия	6	5	<a href="https://hw.lecta.ru/student">https://hw.lecta.ru/student</a>
1.5	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия	12	5	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.6	Конструкционные материалы и их свойства	1	0	<a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
1.7	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	2	1.5	<a href="https://lesson.edu.ru/20/05">https://lesson.edu.ru/20/05</a>
1.8	Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики электрифицированного инструмента для обработки древесины	1	0	<a href="https://fg.resh.edu.ru">https://fg.resh.edu.ru</a>
1.9	Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины. Декорирование древесины	1	0	<a href="https://lesson.edu.ru/20/05">https://lesson.edu.ru/20/05</a>
1.10	Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Мир профессий	1	0	<a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>

Итого по разделу		48		
<b>Раздел 2. Производство и технологии</b>				
2.1	Технологии вокруг нас	1	0	<a href="https://lesson.edu.ru/20/05">https://lesson.edu.ru/20/05</a>
2.2	Материалы и сырье в трудовой деятельности человека	2	0.5	<a href="https://lesson.edu.ru/20/05">https://lesson.edu.ru/20/05</a>
2.3	Проектирование и проекты	3	1.5	<a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
Итого по разделу		6		
<b>Раздел 3. Компьютерная графика. Черчение</b>				
3.1	Введение в графику и черчение	1	0.5	<a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
3.2	Основные элементы графических изображений и их построение	5	5	<a href="https://lesson.edu.ru/20/05">https://lesson.edu.ru/20/05</a>
Итого по разделу		6		
<b>Раздел 4. Робототехника</b>				
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	3	0	<a href="https://lesson.edu.ru/20/05">https://lesson.edu.ru/20/05</a>
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2	0	<a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	1	0	<a href="https://lesson.edu.ru/20/05">https://lesson.edu.ru/20/05</a>
4.4	Программирование робота	1	0	<a href="https://lesson.edu.ru/20/05">https://lesson.edu.ru/20/05</a>
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	1	0	<a href="https://lesson.edu.ru/20/05">https://lesson.edu.ru/20/05</a>
Итого по разделу		8		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	37	

## 6 КЛАСС (1 ГРУППА)

п/п	№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			Всего	Практические работы	
<b>Раздел 1. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>					
1.1		Технологии обработки пищевых продуктов	16	8	<a href="http://lesson.edu/20/05">http://lesson.edu/20/05</a>
1.2		Современные текстильные материалы, получение и свойства	2	1	<a href="https://urok.a.pkpro.ru">https://urok.a.pkpro.ru</a>
1.3		Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2	1	<a href="http://lesson.edu/20/05">http://lesson.edu/20/05</a>
1.4		Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	23	21	<a href="http://hw.lecta.ru/student">http://hw.lecta.ru/student</a>
1.5		Технологии обработки конструкционных материалов	1	0.5	<a href="http://lesson.edu/20/05">http://lesson.edu/20/05</a>
1.6		Способы обработки тонколистового металла	1	0	
1.7		Технологии изготовления изделий из металла	1	0.5	<a href="https://urok.a.pkpro.ru">https://urok.a.pkpro.ru</a>
1.8		Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	1	1	
Итого по разделу			47		
<b>Раздел 2. Производство и технологии</b>					
2.1		Модели и моделирование	1	0	<a href="https://urok.a.pkpro.ru">https://urok.a.pkpro.ru</a>
2.2		Машины дома и на производстве. Кинематические схемы	2	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.3		Техническое конструирование	1	0	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.4		Перспективы развития технологий	2	1	<a href="https://urok.a.pkpro.ru">https://urok.a.pkpro.ru</a>
Итого по разделу			6		
<b>Раздел 3. Компьютерная графика. Черчение</b>					
3.1		Компьютерная графика. Мир изображений	2	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.2		Компьютерные методы представления графической	2	1	<a href="https://urok.a.pkpro.ru">https://urok.a.pkpro.ru</a>

	информации. Графический редактор			
3.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе	2	2	<a href="http://lesson.edu/20/05">http://lesson.edu/20/05</a>
Итого по разделу		6		
<b>Раздел 4. Робототехника</b>				
4.1	Мобильная робототехника	2	0	<a href="https://urok.a.pkpro.ru">https://urok.a.pkpro.ru</a>
4.2	Роботы: конструирование и управление	1	0	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	1	0	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	1	0	<a href="https://urok.a.pkpro.ru">https://urok.a.pkpro.ru</a>
4.5	Программирование управления одним сервомотором	1	0	<a href="https://urok.a.pkpro.ru">https://urok.a.pkpro.ru</a>
4.6	Основы проектной деятельности	3	3	
Итого по разделу		9		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	42	

**7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ  
«РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО») (1 ГРУППА)**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Коли чество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>			
1.1	Современные сферы развития производства и технологий	2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.2	Цифровизация производства	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.3	Современные и перспективные технологии	2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.4	Современный транспорт. История развития транспорта	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		6	
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>			
2.1	Конструкторская документация	1	<a href="http://lesson.edu/2">http://lesson.edu/2</a> <u>0/05</u>
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР	5	<a href="http://lesson.edu/2">http://lesson.edu/2</a> <u>0/05</u>
Итого по разделу		6	
<b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>			
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов	17	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.2	Обработка металлов	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека	14	
Итого по разделу		34	
<b>Раздел 4. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>			
4.1	Модели, моделирование. Макетирование	1	
4.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.3	Основные приёмы макетирования	1	

Итого по разделу		4	
<b>Раздел 5. Робототехника</b>			
5.1	Промышленные и бытовые роботы	1	
5.2	Программирование управления роботизированными моделями	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.3	Алгоритмизация и программирование роботов	1	
5.4	Программирование управления роботизированными моделями	3	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		6	
<b>Раздел 6. Вариативный модуль Растениеводство</b>			
6.1	Технологии выращивания сельскохозяйственных культур	2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.2	Полезные для человека дикорастущие растения, их заготовка	2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.3	Экологические проблемы региона и их решение	2	
Итого по разделу		6	
<b>Раздел 7. Вариативный модуль «Животноводство»</b>			
7.1	Традиции выращивания сельскохозяйственных животных региона	2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7.2	Основы проектной деятельности. Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона»	4	
Итого по разделу		6	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

**5 КЛАСС (2 ГРУППА)**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем программы</b>	<b>Кол-во часов</b>
1.1	Технологии вокруг нас	2
1.2	Материалы и сырье в трудовой деятельности человека	4
1.3	Проектирование и проекты	2
Итого по разделу		8
2.1	Введение в графику и черчение	4
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение	4
Итого по разделу		8
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	2
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики электрифицированного инструмента для обработки древесины	4
3.4	Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины. Декорирование древесины	2
3.5	Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Мир профессий	4
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов	6
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	2
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	2
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкроек швейного изделия	4
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия	4
Итого по разделу		32
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2
4.4	Программирование робота	2
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	4
4.6	Основы проектной деятельности	6
Итого по разделу		20
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>68</b>

**6 КЛАСС (2 ГРУППА)**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем программы</b>	<b>Кол-во часов</b>
1.1	Модели и моделирование	2
1.2	Машины дома и на производстве. Кинематические схемы	2
1.3	Техническое конструирование	2
1.4	Перспективы развития технологий	2
Итого по разделу		8
2.1	Компьютерная графика. Мир изображений	2
2.2	Компьютерные методы представления графической информации. Графический редактор	4
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе	2
Итого по разделу		8
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов	2
3.2	Способы обработки тонколистового металла	2
3.3	Технологии изготовления изделий из металла	6
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов	6
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	8
Итого по разделу		32
4.1	Мобильная робототехника	2
4.2	Роботы: конструирование и управление	4
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	4
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2
4.5	Программирование управления одним сервомотором	4
4.6	Основы проектной деятельности	4
Итого по разделу		20
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>68</b>

## 7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ) (2 ГРУППА)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов
1.1	Современные сферы развития производства и технологий	2
1.2	Цифровизация производства	2
1.3	Современные и перспективные технологии	2
1.4	Современный транспорт. История развития транспорта	2
Итого по разделу		8
2.1	Конструкторская документация	2
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР	6
Итого по разделу		8
3.1	Модели, моделирование. Макетирование	2
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета	6
Итого по разделу		12
4.1	Технологии обработки конструкционных материалов	4
4.2	Обработка металлов	2
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	4
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов	4
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека	6
Итого по разделу		20
5.1	Промышленные и бытовые роботы	2
5.2	Программирование управления роботизированными моделями	2
5.3	Алгоритмизация и программирование роботов	4
5.4	Программирование управления роботизированными моделями	6
5.5	Основы проектной деятельности. Учебный проект «Групповое взаимодействие роботов»	6
Итого по разделу		20
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>68</b>

**8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ  
«РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО»)**

п/п	№	Наименование разделов и тем программы	Количество	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			во часов	
			Всего	
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>				
	1.1	Управление производством и технологии	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	1.2	Производство и его виды	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	3	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу			5	
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>				
	2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР	2	<a href="http://lesson.edu/20/05">http://lesson.edu/20/05</a>
	2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2	<a href="http://lesson.edu/20/05">http://lesson.edu/20/05</a>
Итого по разделу			4	
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>				
	3.1	3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	3.2	Прототипирование	2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	3	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу			7	
<b>Раздел 4. Робототехника</b>				
	4.1	Автоматизация производства	2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	4.2	Беспилотные воздушные суда	2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	4.3	Подводные робототехнические системы	2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	4.4	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	3	<a href="http://lesson.edu/20/05">http://lesson.edu/20/05</a>
	4.5	Мир профессий в робототехнике	1	
Итого по разделу			10	

<b>Раздел 5. Вариативный модуль «Растениеводство»</b>			
5.1	Особенности сельскохозяйственного производства региона. Агропромышленные комплексы в регионе	2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.2	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.3	Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		4	
<b>Раздел 6. Вариативный модуль «Животноводство»</b>			
6.1	Животноводческие предприятия	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.2	Использование цифровых технологий в животноводстве	2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.3	Мир профессий. Профессии, связанные с деятельностью животновода	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		4	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

## 9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

п/п	№	Наименование разделов и тем программы	Количество	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			о часов	
			Всего	
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>				
1.1		Предпринимательство. Организация собственного производства	2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.2		Моделирование экономической деятельности	2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.3		Технологическое предпринимательство	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу			5	
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>				
2.1		Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2	<a href="http://lesson.edu/20/05">http://lesson.edu/20/05</a>
2.2		Способы построения разрезов и сечений в САПР	2	<a href="http://lesson.edu/20/05">http://lesson.edu/20/05</a>
Итого по разделу			4	
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>				
3.1		Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.2		Основы проектной деятельности	3	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.3		Профессии, связанные с 3D-технологиями	1	<a href="http://lesson.edu/20/05">http://lesson.edu/20/05</a>
Итого по разделу			11	
<b>Раздел 4. Робототехника</b>				
4.1		От робототехники к искусственному интеллекту	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.2		Система «Интернет вещей»	2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.3		Промышленный Интернет вещей	2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.4		Потребительский Интернет вещей	2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.5		Основы проектной деятельности	5	
4.6		Современные профессии	2	
Итого по разделу			14	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ			34	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5 КЛАСС (1 ГРУППА)

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1	Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи. Правила безопасной работы на уроках технологии при проведении кулинарных работ. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.	1
2	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни. Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд.	1
3	Технология ведения дома. Основные варианты планировки кухни и дизайн кухни.	1
4	Творческий проект "Кухня моей мечты"	1
5	Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность разных продуктов питания. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.	1
6	Практическая работа "Составить индивидуальный дневной рацион питания на основе пищевой пирамиды"	1
7	Технология приготовления бутербродов, горячих напитков, блюд из яиц, круп, овощей	1
8	Практическая работа «Приготовление бутербродов и горячих напитков»	1
9	Сервировка стола, правила этикета за столом. Практическая работа "Сервировка стола к завтраку"	1
10	Практическая работа по приготовлению каши	1
11	Технология приготовления блюд из овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов.	1
12	Практическая работа по приготовлению блюд из овощей	1
13	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»	1
14	Защита проекта «Питание и здоровье человека»	1
15	Технологии вокруг нас. Преобразующая деятельность человека и технологии. Мир идей и создание новых вещей и продуктов. Производственная деятельность. Материальный мир и потребности человека. Свойства вещей.	1
16	Материалы и сырьё. Естественные (природные) и искусственные материалы. Материальные технологии. Технологический процесс.	1
17	Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека. Какие бывают профессии.	1
18	Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы проектной деятельности. Проектная документация.	1

19	Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллектуальных карт, метод фокальных объектов и другие.	1
20	Практическая работа по когнитивным технологиям.	1
21	Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации. Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.	1
22	Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки)	1
23	Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое)	1
24	Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров). Чтение чертежа.	1
25	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1
26	Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1
27	Основы материаловедения. Текстильные материалы (нитки, ткань), производство и использование человеком. История, культура. Современные технологии производства тканей с разными свойствами.	1
28	Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон.	1
29	Свойства тканей	1
30	Практическая работа «Изучение свойств тканей»	1
31	Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Профессии, связанные со швейным производством.	1
32	Роботы в швейном производстве. Составление технологической карты.	1
33	Ручные швы. Контроль качества выполнения работы.	1
34	Практическая работа по выполнению ручных швов.	1
35	Подготовка швейной машины к работе. Правила безопасной работы на швейной машине.	1
36	Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	1
37	Машинные швы (стачные, краевые). Швейные машинные работы. Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.	1
38	Практическая работа по выполнению машинных швов.	1
39	Конструирование и изготовление швейных изделий. Последовательность изготовления швейного изделия.	1
40	Практическая работа «Выбор материалов на основе анализа его свойства»	1
41	Оформление швейного изделия с применением народных промыслов	1
42	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1
43	Чертеж выкроек проектного швейного изделия (мешок для	1

	сменной обуви, сумка-шоппер, прихватка)	
44	Практическая работа по изготовлению швейного изделия	1
45	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте. Контроль качества готового изделия.	1
46	Продолжение выполнения проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте	1
47	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1
48	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия	1
49	Лоскутное шитьё.	1
50	Практическая работа по выполнению лоскутного шитья	1
51	Техники лоскутного шитья	1
52	Практическая работа "Изготовление картины или наволочки в технике лоскутного шитья"	1
53	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии.	1
54	Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	1
55	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород.	1
56	Пиломатериалы. Способы обработки древесины. Организация рабочего места при работе с древесиной.	1
57	Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины. Операции (основные): разметка, пиление, сверление, зачистка, декорирование древесины.	1
58	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.	1
59	Декорирование древесины. Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины	1
60	Народные промыслы по обработке древесины.	1
61	Робототехника, сферы применения	1
62	Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.	1
63	Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.	1
64	Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.	1
65	Робототехнический конструктор и комплектующие.	1
66	Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.	1
67	Базовые принципы программирования.	1
68	Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

## 6 КЛАСС (1 ГРУППА)

п/п №	Тема урока	Количество часов
1	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов.	1
2	Технологии приготовления блюд из молока и кисломолочных продуктов. Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.	1
3	Профессии, связанные с пищевым производством: кондитер, хлебопек	1
4	Практическая работа «Приготовление сырников»	1
5	Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто пельменное, песочное.	1
6	Технологии приготовления бисквитного и дрожжевого теста.	1
7	Практическая работа «Приготовление пельменного, бисквитного или песочного теста»	1
8	Практическая работа «Приготовление блюд из теста»	1
9	Технологии производства круп, бобовых и их кулинарной обработки.	1
10	Технологии производства макаронных изделий и их кулинарной обработки.	1
11	Практическая работа по приготовлению блюд из круп.	1
12	Практическая работа по приготовлению блюд из макаронных изделий.	1
13	Технология приготовления холодных десертов.	1
14	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1
15	Работа над проектом	1
16	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1
17	Модели и моделирование, виды машин и механизмов. Моделирование технических устройств.	1
18	Производственно-технические задачи и способы их решения. Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий. Машины и механизмы. Кинематические схемы	1
19	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1
20	Техническое конструирование. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники. Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности. Соблюдение технологии и качество изделия (продукции).	1
21	Информационные технологии. Будущее техники и технологий. Перспективные технологии	1
22	Практическая работа «Составление перечня	1

	технологий, их описания, перспектив развития»	
23	Чертеж. Геометрическое черчение. Стандарты оформления. Создание проектной документации.	1
24	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1
25	Визуализация информации с помощью средств компьютерной графики. Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.	1
26	Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.	1
27	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	1
28	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе. Практическая работа "Создание печатной продукции в графическом редакторе"	1
29	Металлы. Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах.	1
30	Тонколистовой металл и проволока. Рабочее место и инструменты для обработки. Операции: разметка, правка, резание, гибка тонколистового металла.	1
31	Слесарный верстак. Инструменты для разметки, правки, резания тонколистового металла. Способы обработки металла	1
32	Народные промыслы по обработке металла. Профессии, связанные с производством и обработкой металлов	1
33	Одежда. Мода и стиль Профессии, связанные с производством одежды	1
34	Практическая работа «Определение стиля в одежде»	1
35	Современные текстильные материалы, получение и свойства.. Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учетом эксплуатации изделия.	1
36	Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия"	1
37	Машинные швы. Регуляторы швейной машины	1
38	Швейные машинные работы. Дефекты машинной строчки.	1
39	Уход за швейной машиной.	1
40	Практическая работа по уходу за швейной машиной	1
41	Машинные швы (двойные)	1
42	Практическая работа «Выполнение машинных швов»	1
43	Основные этапы изготовления одежды на швейном производстве. Конструирование одежды.	1
44	Выполнение проекта «Изделие из текстильных	1

	материалов»	
45	Построение основы чертежа швейного изделия.	1
46	Моделирование швейного изделия.	1
47	Подготовка ткани к раскрою. Раскрой проектного изделия.	1
48	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1
49	Декоративная отделка швейных изделий	1
50	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1
51	Качество изделия	1
52	Оценка качества проектного швейного изделия	1
53	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1
54	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1
55	Анализ проекта "Изделие из текстильных материалов"	1
56	Вязание крючком. Материалы и инструменты для вязания крючком.	1
57	Основные приемы работы вязания крючком.	1
58	Практическая работа " Изготовление образцов, связанных крючком"	1
59	Продолжение работы по изготовлению образцов.	1
60	Модели роботов в текстильном производстве.	1
61	Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.	1
62	Классификация роботов. Транспортные роботы. Назначение, особенности.	1
63	Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.	1
64	Принципы программирования моделей роботов в компьютерно-управляемой среде	1
65	Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	1
66	Основы проектной деятельности	1
67	Групповой учебный проект по робототехнике	1
68	Защита проекта по робототехнике	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

**7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ «РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО»)**

п/п	№	Тема урока	К оличес тво часов
1		Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая	

	ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлажденная, мороженая рыба.	1
2	Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Рыбные консервы.	1
3	Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд.	1
4	Практическая работа: "Механическая обработка рыбы. Приготовление рыбных блюд"	1
5	Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (свинина, говядина, баранина), Обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса.	1
6	Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.	1
7	Виды теста. Пищевые продукты, оборудование, инструменты и приспособления для приготовления теста. Приготовление дрожжевого теста. Технологии производства хлеба и хлебобулочных изделий.	1
8	Продукция кондитерской промышленности. Технологии приготовления кондитерских изделий из различных видов теста.	1
9	Практическая работа «Приготовление теста для пельменей, вареников, домашней лапши»	1
10	Профессии повар, технолог	1
11	Групповой проект по теме "Технологии обработки пищевых продуктов"	1
12	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1
13	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1
14	Анализ проектов по теме "Технологии обработки пищевых продуктов"	1
15	Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий. Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Дизайн. Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.	1
16	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1
17	Цифровые технологии на производстве. Цифровые технологии и способы обработки информации. Управление производством. Современные и перспективные технологии.	1
18	Понятие высокотехнологичных отраслей. "Высокие технологии" двойного назначения. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства.	1
19	Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы. Современный транспорт и перспективы его развития	1
20	Практическая работа «Применение цифровых технологий	

	на производстве (по выбору)»	1
21	Конструкторская документация. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД,ГОСТ. Сборочный чертеж (оформление и правила чтения)	1
22	Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1
23	Понятие графической модели. Графические модели, их виды. Количественная и качественная оценка модели. Математические, физические и информационные модели.	1
24	Практическая работа по выполнению вычерчивания чертежа детали	1
25	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Применение компьютеров для разработки графической документации. Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования.	1
26	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1
27	Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Макетирование. Типы макетов.	1
28	Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.	1
29	Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток. Программа для редактирования готовых моделей. Инструменты для редактирования моделей.	1
30	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развёртки с помощью компьютерных программ»	1
31	Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технологии отделки изделий из древесины.	1
32	Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей.	1
33	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.	1
34	Экскурсия в УГЛТУ	1
35	Современные материалы. Композитные материалы.Технология производства химических волокон.	1
36	Практическая работа «Свойства материалов»	1
37	Конструкторская документация, чертеж. Технологии обработки текстильных материалов.	1
38	Практическая работа «Снятие мерок для построения чертежа основы юбки»	1

39	Стиль в одежде. Иллюзии зрительного восприятия.	1
40	Практическая работа: "Построение чертежа в масштабе 1:4. Моделирование конической и клиневой юбок"	1
41	Этапы производства одежды. Технология изготовления поясных изделий	1
42	Практическая работа: "Конструирование и моделирование основы прямой юбки в масштабе"	1
43	Практическая работа "Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)"	1
44	Практическая работа "Изготовление выкройки поясного изделия в натуральную величину"	1
45	Практическая работа "Раскладка выкройки юбки на ткани и раскрой изделия"	1
46	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и подделочных материалов»	1
47	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и подделочных материалов». Обработка вытачек и складок.	1
48	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и подделочных материалов». Соединение деталей юбки и обработка срезов.	1
49	Практическая работа "Первая примерка. Дефекты посадки"	1
50	Обработка верхнего и нижнего срезов юбки. Оценка качества изделия из конструкционных материалов	1
51	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и подделочных материалов» к защите	1
52	Защита проекта «Изделие из конструкционных и подделочных материалов»	1
53	Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование. Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	1
54	Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.	1
55	Конструирование моделей роботов. Управление роботами. Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.	1
56	Учебный проект по робототехнике	1
57	Выполнение учебного группового проекта по робототехнике	1
58	Защита проекта	1
59	Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур. Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия.	1

60	Практическая работа «Технологии выращивания растений в регионе»	1
61	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.	1
62	Сохранение природной среды. Групповая практическая работа по составлению и описанию экологических проблем региона, связанных с деятельностью человека	1
63	Профессии в сельском хозяйстве. Особенности профессиональной деятельности в сельском хозяйстве. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.	1
64	Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных. Домашние животные. Забота о домашних и бездомных животных. Сельскохозяйственные животные. Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.	1
65	Разведение животных. Породы животных, их создание. Лечение животных. Понятие о ветеринарии. Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы. Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион.	1
66	Практическая работа «Сельскохозяйственные предприятия региона»	1
67	Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства и животноводства в нашем регионе»	1
68	Защита проекта	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

## 5 КЛАСС (2 ГРУППА)

№ п/п	Тема урока	Электронные цифровые образовательные ресурсы	
		Кол-во часов	
1	Потребности человека и технологии	1	<a href="https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-tehnologii-na-temu-potrebnosti-cheloveka-ponyatie-tehnologii-5-klass-5369073.html">https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-tehnologii-na-temu-potrebnosti-cheloveka-ponyatie-tehnologii-5-klass-5369073.html</a>
2	Практическая работа «Изучение свойств вещей»	1	<a href="https://infourok.ru/svoystva-tekstilnih-materialov-klassifikaciya-tekstilnih-himicheskikh-volokon-prakticheskaya-rabota-izuchenie-svoystv-tekstilnih--2233816.html">https://infourok.ru/svoystva-tekstilnih-materialov-klassifikaciya-tekstilnih-himicheskikh-volokon-prakticheskaya-rabota-izuchenie-svoystv-tekstilnih--2233816.html</a>
3	Материалы и сырье. Свойства материалов	1	<a href="https://infourok.ru/materialy-i-syre-svoystva-materialov-5-klass-v-stile-">https://infourok.ru/materialy-i-syre-svoystva-materialov-5-klass-v-stile-</a>

			<a href="https://infourok.ru/minecraft-6747578.html">minecraft-6747578.html</a>
4	Практическая работа «Выбор материалов на основе анализа его свойства»	1	<a href="https://infourok.ru/sbornik-prakticheskikh-rabot-po-materialovedeniyu-2828757.html">https://infourok.ru/sbornik-prakticheskikh-rabot-po-materialovedeniyu-2828757.html</a>
5	Производство и техника. Материальные технологии	1	<a href="https://infourok.ru/urok-na-temu-materialnye-tehnologii-informacionnye-tehnologii-4220503.html">https://infourok.ru/urok-na-temu-materialnye-tehnologii-informacionnye-tehnologii-4220503.html</a>
6	Практическая работа «Анализ технологических операций»	1	<a href="https://infourok.ru/prakticheskie-raboti-mdk-chast-946743.html">https://infourok.ru/prakticheskie-raboti-mdk-chast-946743.html</a>
7	Когнитивные технологии. Проектирование и проекты	1	<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-kognitivnye-tehnologii-proektirovanie-i-proekty-5-klass-6764849.html">https://infourok.ru/prezentaciya-kognitivnye-tehnologii-proektirovanie-i-proekty-5-klass-6764849.html</a>
8	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1	<a href="https://infourok.ru/sostavlenie-pasporta-proekta-4459040.html">https://infourok.ru/sostavlenie-pasporta-proekta-4459040.html</a>
9	Основы графической грамоты	1	<a href="https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-teme-sozdanie-graficheskikh-izobrazheniy-klass-3432371.html">https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-teme-sozdanie-graficheskikh-izobrazheniy-klass-3432371.html</a>
10	Практическая работа «Чтение графических изображений»	1	<a href="https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-teme-sozdanie-graficheskikh-izobrazheniy-klass-3432371.html">https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-teme-sozdanie-graficheskikh-izobrazheniy-klass-3432371.html</a>
11	Графические изображения	1	<a href="https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-teme-sozdanie-graficheskikh-izobrazheniy-klass-3432371.html">https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-teme-sozdanie-graficheskikh-izobrazheniy-klass-3432371.html</a>
12	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1	<a href="https://infourok.ru/urok-izo-v-klasse-prakticheskaya-rabota-izgotovlenie-eskiza-izdeliya-po-motivam-hudozhestvennogo-promisla-3787324.html">https://infourok.ru/urok-izo-v-klasse-prakticheskaya-rabota-izgotovlenie-eskiza-izdeliya-po-motivam-hudozhestvennogo-promisla-3787324.html</a>
13	Основные элементы графических изображений	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7572/conspect/296639/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7572/conspect/296639/</a>
14	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1	<a href="https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-shrifti-chertezhnie-3637421.html">https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-shrifti-chertezhnie-3637421.html</a>
15	Правила построения чертежей	1	<a href="https://infourok.ru/razrabotka-uroka-pravila-oformleniya-chertezha-klass-3869849.html">https://infourok.ru/razrabotka-uroka-pravila-oformleniya-chertezha-klass-3869849.html</a>
16	Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1	<a href="https://infourok.ru/pourochnou-planirovanie-po-tehnologii-5-9-klass-6747614.html">https://infourok.ru/pourochnou-planirovanie-po-tehnologii-5-9-klass-6747614.html</a>
17	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	1	<a href="https://infourok.ru/tema-uroka-tehnologii-bumaga-svoystva-bumagi-vidy-bumagi-4631786.html">https://infourok.ru/tema-uroka-tehnologii-bumaga-svoystva-bumagi-vidy-bumagi-4631786.html</a>
18	Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	1	<a href="https://infourok.ru/tehnologicheskaya-karta-uroka-po-tehnologii-5-klass-na-temu-sozdanie-prototipa-promyshlennogo-izdeliya-iz-bumagi-i-kartona-4288992.html">https://infourok.ru/tehnologicheskaya-karta-uroka-po-tehnologii-5-klass-na-temu-sozdanie-prototipa-promyshlennogo-izdeliya-iz-bumagi-i-kartona-4288992.html</a>
19	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина	1	<a href="https://infourok.ru/urok-prezentaciya-vidy-i-svoystva-konstrukcionnyh-materialov-dlya-5-klassa-6244001.html">https://infourok.ru/urok-prezentaciya-vidy-i-svoystva-konstrukcionnyh-materialov-dlya-5-klassa-6244001.html</a>

20	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»	1	<a href="https://infourok.ru/tvorcheskiy-proekt-izgotovlenie-izdeliya-iz-drevesini-1449863.html">https://infourok.ru/tvorcheskiy-proekt-izgotovlenie-izdeliya-iz-drevesini-1449863.html</a>
21	Ручной инструмент для обработки древесины, приемы работы	1	<a href="https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-tehnologii-na-temu-rabochee-mesto-i-instrumenty-dlya-obrabotki-drevesiny-5-klass-4315103.html">https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-tehnologii-na-temu-rabochee-mesto-i-instrumenty-dlya-obrabotki-drevesiny-5-klass-4315103.html</a>
22	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»	1	<a href="https://infourok.ru/tvorcheskiy-proekt-izgotovlenie-izdeliya-iz-drevesini-1449863.html">https://infourok.ru/tvorcheskiy-proekt-izgotovlenie-izdeliya-iz-drevesini-1449863.html</a>
23	Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Приемы работы	1	<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-elektrificirovannie-instrumenti-2860405.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-elektrificirovannie-instrumenti-2860405.html</a>
24	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1	<a href="https://infourok.ru/tehnologicheskaya-karta-uroka-po-tehnologii-po-teme-vypolnenie-individualnogo-tvorcheskogo-proekta-izdelie-iz-drevesiny-6629894.html">https://infourok.ru/tehnologicheskaya-karta-uroka-po-tehnologii-po-teme-vypolnenie-individualnogo-tvorcheskogo-proekta-izdelie-iz-drevesiny-6629894.html</a>
25	Декорирование древесины. Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины	1	<a href="https://infourok.ru/dekorirovanie-drevesiny-priomy-tonirovaniya-i-lakirovaniya-izdelij-iz-drevesiny-6604142.html">https://infourok.ru/dekorirovanie-drevesiny-priomy-tonirovaniya-i-lakirovaniya-izdelij-iz-drevesiny-6604142.html</a>
26	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1	<a href="https://infourok.ru/tehnologicheskaya-karta-uroka-po-tehnologii-po-teme-vypolnenie-individualnogo-tvorcheskogo-proekta-izdelie-iz-drevesiny-6629894.html">https://infourok.ru/tehnologicheskaya-karta-uroka-po-tehnologii-po-teme-vypolnenie-individualnogo-tvorcheskogo-proekta-izdelie-iz-drevesiny-6629894.html</a>
27	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1	<a href="https://studfile.net/preview/9378160/page:13/">https://studfile.net/preview/9378160/page:13/</a>
28	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите	1	<a href="https://infourok.ru/tvorcheskiy-proekt-izgotovlenie-izdeliya-iz-drevesini-1449863.html">https://infourok.ru/tvorcheskiy-proekt-izgotovlenie-izdeliya-iz-drevesini-1449863.html</a>
29	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины	1	<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-professii-svyazannie-s-obrabotkoy-drevesini-klass-1769680.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-professii-svyazannie-s-obrabotkoy-drevesini-klass-1769680.html</a>
30	Защита проекта «Изделие из древесины»	1	<a href="https://infourok.ru/tvorcheskiy-proekt-izgotovlenie-izdeliya-iz-drevesini-1449863.html">https://infourok.ru/tvorcheskiy-proekt-izgotovlenie-izdeliya-iz-drevesini-1449863.html</a>
31	Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей	1	<a href="https://infourok.ru/konspekt-uroka-na-temu-tehnologiya-prigotovleniya-blyud-iz-yaic-5515414.html">https://infourok.ru/konspekt-uroka-na-temu-tehnologiya-prigotovleniya-blyud-iz-yaic-5515414.html</a>
32	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»	1	<a href="https://infourok.ru/metodicheskij-material-po-vneurochnoj-deyatelnosti-gruppovoj-proekt-my-za-zdorovoe-pitanie-a-vy-4249398.html">https://infourok.ru/metodicheskij-material-po-vneurochnoj-deyatelnosti-gruppovoj-proekt-my-za-zdorovoe-pitanie-a-vy-4249398.html</a>
33	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7573/conspect/296670/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7573/conspect/296670/</a>
34	Групповой проект по теме «Питание и	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7573/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7573/</a>

	здоровье человека»		conspect/296670/
35	Сервировка стола, правила этикета	1	<a href="https://tut-prosto.ru/articles/pravila-servirovki-stola-po-etiketu">https://tut-prosto.ru/articles/pravila-servirovki-stola-po-etiketu</a>
36	Защита проекта «Питание и здоровье человека»	1	<a href="https://infourok.ru/individualnyj-proekt-pravilnoe-pitanie-zalog-krepkogo-zdorovya-4575441.html">https://infourok.ru/individualnyj-proekt-pravilnoe-pitanie-zalog-krepkogo-zdorovya-4575441.html</a>
37	Текстильные материалы, получение свойства	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7568/conspect/256122/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7568/conspect/256122/</a>
38	Практическая работа «Изучение свойств тканей»	1	<a href="https://infourok.ru/laboratornaya-rabota-izuchenie-svoystv-tkani-iz-naturalnyh-voлокon-6-klass-5778807.html">https://infourok.ru/laboratornaya-rabota-izuchenie-svoystv-tkani-iz-naturalnyh-voлокon-6-klass-5778807.html</a>
39	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов	1	<a href="https://infourok.ru/vidi-mashinnih-shvov-klass-733439.html">https://infourok.ru/vidi-mashinnih-shvov-klass-733439.html</a>
40	Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	1	<a href="https://infourok.ru/konspekt-uroka-zapravka-nitey-klass-2010559.html">https://infourok.ru/konspekt-uroka-zapravka-nitey-klass-2010559.html</a>
41	Конструирование и изготовление швейных изделий	1	<a href="https://guspoliteh.ru/uchebnaya-deyatelnost/spo/1058-konstruirovanie-modelirovanie-i-tehnologiya-shveynyh-izdeliy.html">https://guspoliteh.ru/uchebnaya-deyatelnost/spo/1058-konstruirovanie-modelirovanie-i-tehnologiya-shveynyh-izdeliy.html</a>
42	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»	1	<a href="https://infourok.ru/tvorcheskiy-proekt-sozдание-izdeliy-iz-tekstilnih-materialov-2432980.html">https://infourok.ru/tvorcheskiy-proekt-sozдание-izdeliy-iz-tekstilnih-materialov-2432980.html</a>
43	Чертеж выкроек швейного изделия	1	<a href="https://infourok.ru/tku-klass-tehnologiya-chertezh-shveynogo-izdeliya-fgos-1845241.html">https://infourok.ru/tku-klass-tehnologiya-chertezh-shveynogo-izdeliya-fgos-1845241.html</a>
44	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте	1	<a href="https://infourok.ru/tehnologicheskaya-karta-uroka-sozдание-izdeliy-iz-tekstilnih-materialov-427598.html">https://infourok.ru/tehnologicheskaya-karta-uroka-sozдание-izdeliy-iz-tekstilnih-materialov-427598.html</a>
45	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	1	<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-ruchnye-i-mashinnye-shvy-5-klass-6173677.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-ruchnye-i-mashinnye-shvy-5-klass-6173677.html</a>
46	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте	1	<a href="https://infourok.ru/tehnologicheskaya-karta-uroka-sozдание-izdeliy-iz-tekstilnih-materialov-427598.html">https://infourok.ru/tehnologicheskaya-karta-uroka-sozдание-izdeliy-iz-tekstilnih-materialov-427598.html</a>
47	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия	1	<a href="https://infourok.ru/razrabotka-uroka-po-tehnologii-na-temu-ocenka-proektnogo-izdeliya-950303.html">https://infourok.ru/razrabotka-uroka-po-tehnologii-na-temu-ocenka-proektnogo-izdeliya-950303.html</a>
48	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-podgotovka-k-zaschite-proekta-po-razdelu-sozдание-izdeliy-iz-tekstilnih-materialov-2467583.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-podgotovka-k-zaschite-proekta-po-razdelu-sozдание-izdeliy-iz-tekstilnih-materialov-2467583.html</a>
49	Робототехника, сферы применения	1	<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-roboti-i-robototehnika-klass-1267016.html">https://infourok.ru/prezentaciya-roboti-i-robototehnika-klass-1267016.html</a>
50	Практическая работа Практическая работа «Мой робот-помощник»	1	<a href="https://infourok.ru/proekt-po-robototehnike-robot-pomoshnik-snegouborshik-2-klass-6116253.html">https://infourok.ru/proekt-po-robototehnike-robot-pomoshnik-snegouborshik-2-klass-6116253.html</a>

51	Конструирование робототехнической модели	1	<a href="https://infourok.ru/proekt-po-robototehnike-robot-pomoshnik-snegouborshik-2-klass-6116253.html">https://infourok.ru/proekt-po-robototehnike-robot-pomoshnik-snegouborshik-2-klass-6116253.html</a>
52	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	1	<a href="https://infourok.ru/prakticheskie-raboty-po-discipline-osnovy-algoritmizacii-i-programmirovaniya-5556531.html">https://infourok.ru/prakticheskie-raboty-po-discipline-osnovy-algoritmizacii-i-programmirovaniya-5556531.html</a>
53	Механическая передача, её виды	1	<a href="https://infourok.ru/proektirovanie-dopolnitelnoj-obrazovatelnoj-programmy-po-robototehnike-6598804.html">https://infourok.ru/proektirovanie-dopolnitelnoj-obrazovatelnoj-programmy-po-robototehnike-6598804.html</a>
54	Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»	1	<a href="https://infourok.ru/proektirovanie-dopolnitelnoj-obrazovatelnoj-programmy-po-robototehnike-6598804.html">https://infourok.ru/proektirovanie-dopolnitelnoj-obrazovatelnoj-programmy-po-robototehnike-6598804.html</a>
55	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1	<a href="https://drives.ru/stati/ehlektricheskie-dvigateli/">https://drives.ru/stati/ehlektricheskie-dvigateli/</a>
56	Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1	<a href="https://darxton.ru/wiki-article/kontroller-shagovogo-dvigatelya/">https://darxton.ru/wiki-article/kontroller-shagovogo-dvigatelya/</a>
57	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1	<a href="https://infourok.ru/robot-kak-ispolnitel-algoritma-6175267.html">https://infourok.ru/robot-kak-ispolnitel-algoritma-6175267.html</a>
58	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1	<a href="https://robot-help.ru/lessons/lesson-2.html">https://robot-help.ru/lessons/lesson-2.html</a>
59	Датчик нажатия	1	<a href="https://3d-diy.ru/wiki/arduino-datchiki/rezistivnyy-datchik-davleniya/">https://3d-diy.ru/wiki/arduino-datchiki/rezistivnyy-datchik-davleniya/</a>
60	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»	1	<a href="https://robot-help.ru/lessons/lesson-4.html">https://robot-help.ru/lessons/lesson-4.html</a>
61	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1	<a href="https://robot-help.ru/lessons/lesson-4.html">https://robot-help.ru/lessons/lesson-4.html</a>
62	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	1	<a href="https://infourok.ru/tehnologiya-malchiki-5-klass-6766244.html">https://infourok.ru/tehnologiya-malchiki-5-klass-6766244.html</a>
63	Групповой творческий (учебный) проект «Робот-помощник»	1	<a href="https://infourok.ru/tehnologiya-malchiki-5-klass-6766244.html">https://infourok.ru/tehnologiya-malchiki-5-klass-6766244.html</a>
64	Определение этапов группового проекта	1	<a href="https://school-97.edusite.ru/p300aa1.html">https://school-97.edusite.ru/p300aa1.html</a>
65	Оценка качества модели робота	1	<a href="https://profil.mos.ru/inj/proekty/2019-06-24-06-51-16.html">https://profil.mos.ru/inj/proekty/2019-06-24-06-51-16.html</a>
66	Подготовка проекта «Робот-помощник» к защите	1	<a href="https://profil.mos.ru/inj/proekty/2019-06-24-06-51-16.html">https://profil.mos.ru/inj/proekty/2019-06-24-06-51-16.html</a>
67	Испытание модели робота	1	<a href="https://infourok.ru/proekt-po-robototehnike-robot-pomoshnik-snegouborshik-2-klass-6116253.html">https://infourok.ru/proekt-po-robototehnike-robot-pomoshnik-snegouborshik-2-klass-6116253.html</a>
68	Защита проекта «Робот-помощник»	1	<a href="https://infourok.ru/proekt-po-robototehnike-robot-pomoshnik-snegouborshik-2-klass-6116253.html">https://infourok.ru/proekt-po-robototehnike-robot-pomoshnik-snegouborshik-2-klass-6116253.html</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

## 6 КЛАСС (2 ГРУППА)

№ 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	1	

	металла		
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	1	
28	Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла	1	
29	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов	1	
30	Защита проекта «Изделие из металла»	1	
31	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты; 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	Декоративная отделка швейных изделий	1	
46	Выполнение проекта «Изделие из	1	

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

## 7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ) (2 ГРУППА)

№ 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
7	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		

**8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ  
«РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО»)**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Количество часов</b>
1	Управление в экономике и производстве. Самоуправляемые системы. Устойчивость технических систем.	1
2	Инновационные предприятия. Производство и его виды. Сферы применения современных технологий.	1
3	Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии, в т.ч. нанотехнологии	1
4	Рынок труда, его функции. Трудовые ресурсы Мир профессий. Выбор профессии	1
5	Защита проекта «Мир профессий»	1
6	Технология построения трехмерных моделей в САПР. Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. Создание документов, их виды. Основная надпись.	1
7	Создание, редактирование и трансформация графических объектов. Сложные 3D-модели и сборочные чертежи. Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели.	1
8	Построение чертежа в САПР. План создания 3D-модели и сборочные чертежи. Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.	1
9	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1
10	Прототипирование. Сферы применения. 3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.	1
11	Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида.	1
12	Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.	1
13	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Создание цифровой объемной модели»	1
14	Классификация 3D-принтеров. Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта	1
15	Понятие «прототипирование». Создание цифровой объемной модели. 3D-сканер, устройство, использование для создания прототипов. Выполнение проекта	1
16	Защита проекта	1
17	История развития беспилотного авиационного строения, применение беспилотных воздушных судов. Мир профессий в робототехнике	1
18	Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта	1
19	Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов.	1

20	Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь	1
21	Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.	1
22	Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами. Беспроводное управление роботом.	1
23	Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	1
24	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике.	1
25	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1
26	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта.	1
27	Особенности сельскохозяйственного производства региона	1
28	Агропромышленные комплексы в регионе	1
29	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства	1
30	Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии	1
31	Животноводческие предприятия Практическая работа «Анализ функционирования животноводческих комплексов региона»	1
32	Использование цифровых технологий в животноводстве	1
33	Практическая работа «Искусственный интеллект и другие цифровые технологии в животноводстве»	1
34	Мир профессий. Профессии, связанные с деятельностью животновода	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

### 9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1	Предпринимательство. Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская деятельность. Типы организаций. Формирование цены товара.	1
2	Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы.	1
3	Модель реализации бизнес-идеи. Бизнес-план. Этапы разработки бизнес-проекта. Работа над бизнес-планом.	1
4	Эффективность предпринимательской деятельности. Инновации и их виды.	1
5	Технологическое предпринимательство. Защита бизнес-плана.	1
6	Система автоматизации проектно-конструкторских работ – САПР. Чертежи с использованием САПР для подготовки проекта изделия.	1
7	Оформление конструкторской документации с использованием САПР. Объем документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок, чертеж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже.	1
8	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на	1

	рынке труда.	
9	Создание презентации	1
10	Аддитивные технологии	1
11	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерной печати	1
12	Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.	1
13	Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры. Области применения и сырьё для трехмерной печати.	1
14	Создание моделей, сложных объектов. Профессии, связанные с 3D-печатью.	1
15	Этапы аддитивного производства	1
16	Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1
17	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1
18	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1
19	Основы проектной деятельности. Защита проекта	1
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве	1
21	От робототехники к искусственному интеллекту. Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии.	1
22	Система «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей.	1
23	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1
24	Промышленный Интернет вещей	1
25	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1
26	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1
27	Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.	1
28	Составление алгоритмов и программ по управлению беспроводными роботизированными системами. Протоколы связи.	1
29	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1
30	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1
31	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1
32	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта	1
33	Современные профессии в области робототехники. Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.	1
34	Профессии, связанные с Интернетом вещей, технологиями виртуальной реальности	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 176382614773150070335747769939328150673109021985

Владелец Гирфанов Никита Владимирович

Действителен с 11.04.2023 по 10.04.2024