

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МКУ Управление образования муниципального района Илишевский**

**район Республики Башкортостан**

**Администрация муниципального района Илишевский район**

**Республики Башкортостан**

**МБОУ СОШ №4 с. Верхнеяркеево**

**РАССМОТРЕНО**

**Руководитель ШМО**



Давлетшина Э.Ф.

Протокол №1 от «28»  
августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

**Заместитель директора  
по УВР**



Самигуллина Л.А.

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор**



Хакимова С.М.

Приказ № 216 от «29»  
августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Технология»**

**для обучающихся 8-9 классов**

**с. Верхнеяркеево 2024**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа по технологии интегрирует знания по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания.

Программа по технологии знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы по технологии происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

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

Программа по технологии конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

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

Основной целью освоения технологии является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления.

Задачами курса технологии являются:

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

овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных,

экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;

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

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

развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

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

Основной методический принцип программы по технологии: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей.

Программа по технологии построена по модульному принципу.

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

Модульная программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные.

## **ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ**

### **Модуль «Производство и технологии»**

Модуль «Производство и технологии» является общим по отношению к другим модулям. Основные технологические понятия раскрываются в модуле в системном виде, что позволяет осваивать их на практике в рамках других инвариантных и вариативных модулей.

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

Освоение содержания модуля осуществляется на протяжении всего курса технологии на уровне основного общего образования. Содержание модуля построено на основе последовательного знакомства обучающихся с технологическими процессами, техническими системами, материалами, производством и профессиональной деятельностью.

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

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

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

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

Приобретаемые в модуле знания и умения необходимы для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направлены на

решение задачи укрепления кадрового потенциала российского производства.

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

#### **Модуль «Робототехника»**

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

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

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

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

### **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ**

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

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

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

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

В курсе технологии осуществляется реализация межпредметных связей:  
с алгеброй и геометрией при изучении модулей «Компьютерная графика. Черчение», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;  
с химией при освоении разделов, связанных с технологиями химической промышленности в инвариантных модулях;

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

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

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

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

с обществознанием при освоении темы «Технология и мир. Современная техносфера» в инвариантном модуле «Производство и технологии».

Общее число часов, рекомендованных для изучения технологии, – в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ИНВARIANTНЫЕ МОДУЛИ**

### **Модуль «Производство и технологии»**

#### **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 «Робототехника»**

#### **8 КЛАСС**

История развития беспилотного авиастроения, 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»**

## **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»**

#### **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).

Объём 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»**

#### **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»**

## **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 ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### 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 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»*

*Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»*

**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 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 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 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 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

## 8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Управление производством и технологии	1			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
1.2	Производство и его виды	1			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	3			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		5			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР	2			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология	2			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>

	создания трехмерных моделей				
3.2	Прототипирование	2			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.ed&lt;br/&gt;u.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.ed u.ru/</a>
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.ed&lt;br/&gt;u.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.ed u.ru/</a>
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.ed&lt;br/&gt;u.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.ed u.ru/</a>
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	3			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.ed&lt;br/&gt;u.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.ed u.ru/</a>
Итого по разделу		11			
<b>Раздел 4. Робототехника</b>					
4.1	Автоматизация производства	2			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.ed&lt;br/&gt;u.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.ed u.ru/</a>
4.2	Беспилотные воздушные суда	2			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.ed&lt;br/&gt;u.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.ed u.ru/</a>
4.3	Подводные робототехнические системы	2			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.ed&lt;br/&gt;u.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.ed u.ru/</a>
4.4	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	3			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.ed&lt;br/&gt;u.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.ed u.ru/</a>
4.5	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	3			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.ed&lt;br/&gt;u.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.ed u.ru/</a>
4.6	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите. Мир профессий	2			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.ed&lt;br/&gt;u.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.ed u.ru/</a>

Итого по разделу	14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	0	0	

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/ п	Наименованиеразделов и темпрограммы	Количествочасов			Электронные (цифровые) образовательныересурсы
		Всег о	Контрольныераб оты	Практическиераб оты	
Раздел 1.Производство и технологии					
1.1	Предпринимательство. Организациясобственногопроизводст ва	2			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
1.2	Моделированиеэкономическойдеятел ьности	2			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
1.3	Технологическоепредпринимательств о	1			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
Итогопоразделу		5			
Раздел 2.Компьютернаяграфика. Черчение					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР	2			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>



Итого по разделу		4			
Раздел 3.3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
3.2	Основы проектной деятельности	3			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
3.3	Профессии, связанные с 3D-технологиями	1			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		11			
Раздел 4.Робототехника					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
4.2	Система «Интернет вещей»	2			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
4.3	Промышленный Интернет вещей	2			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
4.4	Потребительский Интернет вещей	2			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
4.5	Основы проектной деятельности	5			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
4.6	Современные профессии	2			<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 8 КЛАСС

### 8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№  п / п	Темаурока	Количествочасов			Датаизучен ия		Электронныецифровыеобразова тельныересурсы
		Вс его	Контрольные работы	Практически еработы	8 а		
					По пла ну	Коррек ция	
1	Управление в экономике и производстве	1			05.0 9		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
2	Инновационныепредприятия	1			12.0 9		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
3	Рыноктруда. Трудовыересурсы	1			19.0 9		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
4	Мирпрофессий. Выборпрофессии	1			26.0 9		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
5	Защитапроекта «Мирпрофессий»	1			03.1 0		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
6	Технология построения	1			10.1		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>

	трехмерных моделей в САПР				0		<a href="#">ru/</a>
7	Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1			17.1 0		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
8	Построение чертежа в САПР	1			24.1 0		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
9	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1			07.1 1		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
10	Прототипирование. Сферы применения	1			14.1 1		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
11	Технологии создания визуальных моделей	1			21.1 1		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
12	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1			28.1 1		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
13	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы	1			05.1 2		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
14	Классификация 3D- принтеров. Выполнение проекта	1			12.1 2		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
15	3D-сканер, устройство, использование для создания прототипов. Выполнение проекта	1			19.1 2		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
16	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта. Тест №1	1	1		26.1 2		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>

17	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта	1			16.0 1		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
18	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1			23.0 1		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
19	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы» к защите	1			30.0 1		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
20	Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»	1			06.0 2		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
21	Автоматизация производства	1			13.0 2		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
22	Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта	1			20.0 2		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
23	Беспилотные воздушные суда	1			27.0 2		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
24	Конструкция беспилотного воздушного судна	1			06.0 3		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
25	Подводные робототехнические системы	1			13.0 3		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
26	Подводные робототехнические системы	1			20.0 3		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>

27	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1			27.0 3		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
28	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1			10.0 4		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
29	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1			17.0 4		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
30	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1				21.04	<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
31	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1			24.0 4		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
32	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1				05.05	<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
33	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1			15.0 5		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
34	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта. Мир профессий в робототехнике. Тест №2	1	1		22.0 5		<a href="https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/">https://uchebnik.mos.ru/https://resh.edu.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0			

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 9 КЛАСС**  
**9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/п	Темаурока	Количествочасов			Датаизучения		Электронные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практическиеработы	9 б		
					По плану	Коррекция	
1	Предприниматель и предпринимательство	1			03.09		<a href="https://uch.ru/9/1">https://uch.ru/9/1</a>
2	Предпринимательская деятельность	1			10.09		<a href="https://uch.ru/9/2">https://uch.ru/9/2</a>
3	Модельреализации бизнес-идеи	1			17.09		<a href="https://uch.ru/9/3">https://uch.ru/9/3</a>
4	Бизнес-план. Этапы разработки бизнес-проекта	1			24.09		<a href="https://uch.ru/9/4">https://uch.ru/9/4</a>
5	Технологическое предпринимательство	1			01.10		<a href="https://uch.ru/9/5">https://uch.ru/9/5</a>
6	Технология создания объемных моделей в САПР	1			08.10		<a href="https://uch.ru/9/6">https://uch.ru/9/6</a>
7	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	1			15.10		<a href="https://uch.ru/9/7">https://uch.ru/9/7</a>
8	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР	1			22.10		<a href="https://uch.ru/9/8">https://uch.ru/9/8</a>
9	Построение чертежей с	1			05.11		<a href="https://uch.ru/9/9">https://uch.ru/9/9</a>

	использованием разрезов и сечений в САПР						
10	Аддитивныетехнологии	1			12.11		<a href="https://uch">https://uch</a>
11	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерной печати	1			19.11		<a href="https://uch">https://uch</a>
12	Созданиemodelей, сложныхобъектов	1			26.11		<a href="https://uch">https://uch</a>
13	Созданиemodelей, сложныхобъектов	1			03.12		<a href="https://uch">https://uch</a>
14	Созданиemodelей, сложныхобъектов	1			10.12		<a href="https://uch">https://uch</a>
15	Этапыаддитивногопроизводства	1			17.12		<a href="https://uch">https://uch</a>
16	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели.Тест №1	1	1		24.12		<a href="https://uch">https://uch</a>
17	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1			14.01		<a href="https://uch">https://uch</a>
18	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1			21.01		<a href="https://uch">https://uch</a>
19	Основы проектной деятельности. Защита проекта	1			28.01		<a href="https://uch">https://uch</a>
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве	1			04.02		<a href="https://uch">https://uch</a>
21	От робототехники к искусственному интеллекту	1			11.02		<a href="https://uch">https://uch</a>
22	Система «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей.	1			18.02		<a href="https://uch">https://uch</a>
23	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание	1			25.02		<a href="https://uch">https://uch</a>

	системы умного освещения»						
24	Промышленный Интернет вещей	1			04.03		<a href="https://uch">https://uch</a>
25	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1			11.03		<a href="https://uch">https://uch</a>
26	Потребительский Интернет вещей	1			18.03		<a href="https://uch">https://uch</a>
27	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1			25.03		<a href="https://uch">https://uch</a>
28	Основы проектной деятельности	1			08.04		<a href="https://uch">https://uch</a>
29	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1			15.04		<a href="https://uch">https://uch</a>
30	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1			22.04		<a href="https://uch">https://uch</a>
31	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1			29.04		<a href="https://uch">https://uch</a>
32	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта	1			06.05		<a href="https://uch">https://uch</a>
33	Современные профессии в области робототехники	1			13.05		<a href="https://uch">https://uch</a>
34	Профессии, связанные с Интернетом вещей, технологиями виртуальной реальности. Тест №2	1	1		20.05		<a href="https://uch">https://uch</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0			







## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Технология, 6 класс/ Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семенова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология, 7 класс/ Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семенова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология, 8-9 классы/ Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семенова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Технология. 5 - 9 класс/Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семёнова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;

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

<https://eom.edu.ru>

<http://school-collection.edu.ru>

<http://window.edu.ru/>

<https://education.yandex.ru>

<http://uchebnik-tetrad.com>

<https://digital.prosv.ru/>

<https://rosuchebnik.ru>

<http://uchutrudu.ru/uchebnoe-elektronnoe-izdanie-tehnologiya/>

<https://videouroki.net/>;

<https://uchebnik.mos.ru/>

<https://resh.edu.ru/>

