

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Лицей №13**

**Петрозаводского городского округа**

«Утверждено»

Приказом № 266 от 30.08.2024г.

**Рабочая программа по «Труд (технология)»**

**основного общего образования**

(5-9 класс)

срок реализации 5 лет

**Разработчики:**

**Надежина Т.В., учитель технологии,**

**Ильина Н.В., учитель технологии,**

**руководитель МО учителей технологии и**

**искусства**

Согласована

на заседании НМС

протокол № 1 от 28.08.2024г.

Принята на педагогическом совете

протокол № 1 от 29.08.2024 г.

2024г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

**Задачами учебного предмета «Труд (технология)» являются:**

подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне – формирование потребности и уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности; овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология»;

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

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

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

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

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

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

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

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» состоит из логически завершенных блоков (модулей) учебного материала,

позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, и предусматривает разные образовательные траектории ее реализации.

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

## **ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ "ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИЯ)"**

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

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

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

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

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

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

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

В рамках данного модуля обучающиеся знакомятся с основными видами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементами, учатся применять 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.

В модульную программу по учебному предмету «Труд (технология)» могут быть включены вариативные модули, разработанные по запросу участников образовательных отношений, в соответствии с этнокультурными и региональными особенностями, углубленным изучением отдельных тем инвариантных модулей.

## **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ "ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)"**

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

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

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

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

В программе по учебному предмету «Труд (технология)» осуществляется реализация межпредметных связей:

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

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

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

с физикой при освоении моделей машин и механизмов, 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 тем в инвариантном модуле «Производство и технологии».

Общее число часов, отведенное на изучение учебного предмета "Труд (технология) – 272 часа: в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю)

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

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

##### **5 класс**

Технологии вокруг нас. Материальный мир и потребности человека. Трудовая деятельность человека и создание вещей (изделий).

Материальные технологии. Технологический процесс. Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека. Классификация техники.

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

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

##### **6 класс**

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

##### **7 класс**

Создание технологий как основная задача современной науки.

Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

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

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

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



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

### **8 класс**

Общие принципы управления. Управление и организация. Управление современным производством.

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

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

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

### **9 класс**

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

Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

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

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

Мир профессий. Выбор профессии.

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

### **5 класс**

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

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

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

Чтение чертежа.

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

### **6 класс**

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

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

### **7 класс**

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

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

Понятие графической модели.

Применение компьютеров для разработки графической документации. Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования.

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

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

### **8 класс**

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

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

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

План создания 3D-модели.

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

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

## **9 класс**

Система автоматизации проектно-конструкторских работ — 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.

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

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

### **7 класс**

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

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

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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

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

## **8 класс**

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

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

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

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

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

## **9 класс**

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

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

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

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

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

### **5 класс**

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

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

Народные промыслы по обработке древесины.

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

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

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

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

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

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

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

Основы материаловедения. Текстильные материалы (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).

Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.

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

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

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

## **6 класс**

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

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

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

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

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

Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

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

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

## **7 класс**

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

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

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертёж выкроек швейного изделия.

Моделирование поясной и плечевой одежды.

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

Оценка качества изготовления швейного изделия.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

## **Модуль «Робототехника»**

### **5 класс**

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

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

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

### **6 класс**

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

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

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

### **7 класс**

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

Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.

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

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.



Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

## **8 класс**

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных летательных аппаратов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.

Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полёта.

Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.

Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

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

## **9 класс**

Робототехнические и автоматизированные системы.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей.

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

Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.

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

Управление роботами с использованием телеметрических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Индивидуальный проект по робототехнике.

## **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ**

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

#### **8–9 классы**

Введение в автоматизированные системы.

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

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

Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.

Элементная база автоматизированных систем.

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

Управление техническими системами.

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

## **Модуль «Растениеводство»**

### **9 класс**

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

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

Почвы, виды почв. Плодородие почв.

Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.

Культурные растения и их классификация.

Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.

Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.

Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов. Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности.

Сохранение природной среды.

Сельскохозяйственное производство.

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

Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства: анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации; автоматизация тепличного хозяйства; применение роботов-манипуляторов для уборки урожая; внесение удобрения на основе данных от азотно-спектральных датчиков; определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков; использование беспилотных летательных аппаратов и другое.

Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.

Сельскохозяйственные профессии.

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

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

#### **1) патриотического воспитания:**

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и 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 программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия.

#### **Познавательные универсальные 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 проектные действия:**

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;

разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;

осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

### **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.

#### **Умение принятия себя и других:**

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

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

##### **Общение:**

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

##### **Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

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

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

**К концу обучения в 6 классе:**

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

**К концу обучения в 7 классе:**

- приводить примеры развития технологий;
- называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;
- оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;
- оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;
- выявлять экологические проблемы;
- характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна.

**К концу обучения в 8 классе:**

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



**К концу обучения в 9 классе:**

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

**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);  
характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 6 классе:**

знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием 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;  
характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 7 классе:**

называть виды конструкторской документации;  
называть и характеризовать виды графических моделей;  
выполнять и оформлять сборочный чертёж;  
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;

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 8 классе:**

использовать программное обеспечение для создания проектной документации;

создавать различные виды документов;

владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения;

создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи;

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 9 классе:**

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием 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;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 9 классе:**

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;

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 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 свойства, применять в работе столовые инструменты и приспособления;

учитывать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;

Знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;

приводить обработку пищевых продуктов, способствуя сохранению их пищевой ценности;

назвать и выполнить технологию первичной обработки овощей, крупную;

называть и выполнять технологию приготовления блюда из яиц, овощей, круп;

именованные виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;

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

анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;

выбор материалов, инструментов и оборудования для выполнения швейных работ;

использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;

подготавливать швейную машину к работе с соблюдением правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные ленты);

Выполните последовательность изготовления швейных изделий, изучите контроль качества;

характеризовать группу профессий, описывать особенности их развития, объяснять социальное значение группы профессий.

**К окончанию обучения в 6 классе:**

характеризовать свойства конструкционных материалов;

названные народные промыслы по обработке металла;

называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;

рассматривать, 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;

обработка металлов и их сплавов слесарным способом;

знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;

определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

название и выполнение технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;

название видов теста, технологии приготовления разных видов теста;

названы международные блюда из разных видов теста;

называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

охарактеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;

выбирать текстильные материалы для изделий с учетом их свойств;

самостоятельно выполнить чертёж выкроек швейного изделия;

соблюдать порядок технологических операций при раскрое, пошивке и отделке продукции;

выполнение технических проектов, соблюдение этапов и технологии изготовления проектных изделий;

характеризовать мир профессий, границы изучаемых технологий, их востребованность на рынке труда.

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

рассматривать и анализировать свойства конструкционных материалов;

выбрать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления изделий по данной технологии;

применять технологии механической обработки конструкционных материалов;

изучить доступные средства контроля качества производимого изделия, находить и сохранять допущенные дефекты;

выполнять художественное оформление изделий;

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

рассмотреть изготовление нового продукта объективно, основываясь на базовой технологической схеме;

анализ границ применимости данной технологии, в том числе с экономическими и экологическими последствиями;

знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов; определение качества рыбы;

знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птиц, определение качества;

название и выполнение технологии приготовления блюда из рыбы, охарактеризовать технологию приготовления из мяса животных, мяса птиц;

называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;

охарактеризовать особенности конструкции костюма;

выбирать текстильные материалы для изделий с учетом их свойств;

самостоятельно выполнить чертёж выкроек швейного изделия;

соблюдать порядок технологических операций при раскрое, пошивке и отделке продукции;

характеризовать мир профессий, границы изучаемых технологий, их востребованность на рынке труда.

### **Предмет результатов освоения содержания модуля «Робототехника»**

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

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;

знать законы основной робототехники;

назвать и охарактеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;

охарактеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических средствах;

получить опыт моделирования машин и управления с помощью робототехнического конструктора;

применять навыки моделирования машин и управления с помощью робототехнического конструктора;

обладатель навыков индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на робототехническую продукцию;

характеризовать мир профессий, родственных связей с робототехникой.

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

называть виды транспортных роботов, описывая их назначение;

конструировать местного робота по шаблону; улучшить освещение;

программировать робота;

управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;

озвучить и охарактеризовать датчики, использованные при создании проекта робота;

изучать робототехнические проекты;

презентовать товар;

характеризовать мир профессий, родственных связей с робототехникой.

**К окончанию обучения в 7 классе:**

называть виды промышленных роботов, описывая их назначение и функции;

характеризовать беспилотные автоматизированные системы;

Назовите виды поисковых роботов, опишите их назначение и функции;

использовать датчики и программировать действия робота в зависимости от задач проекта;

изучать робототехнические проекты, совершенствовать освещение, проблемы и презентовать результат проекта;

характеризовать мир профессий, родственных связей с робототехникой.

**К окончанию обучения в 8 классе:**

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

характеризовать освещение беспилотных летательных аппаратов; описываю сферу их применения;

Выполните сборку беспилотного летательного аппарата;

выполнение пилотирования беспилотных летательных аппаратов;

соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;

охарактеризовать мир профессий, связей с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

**К окончанию обучения в 9 классе:**

характеризовать управляемые и роботизированные системы;

характеризовать современные технологии в управлении автоматическими и роботизированными реакциями (искусственный интеллект, нейротехнологии, машинное зрение, телеметрия и пр.), назвать область их применения;

охарактеризовать принципы работы систем интернет вещей; сфера применения системы интернет-вещей в промышленности и быту;

проанализировать перспективы развития беспилотной робототехники;

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

составить алгоритмы и программы по управлению робототехническими цепями;

использовать языки программирования для управления роботами;

изучение управления групповым взаимодействием роботов;

соблюдать правила безопасного пилотирования;

самостоятельно изучить робототехнические проекты;  
охарактеризовать мир профессий, связей с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

### **Предмет результатов освоения содержания вариативного модуля «Автоматизированные системы»**

#### **К окончанию обучения в 8–9 классах:**

называть сигналы управляемых систем, их виды;  
называются принципами управления процессами;  
охарактеризовать управляющие и управляемые системы, функции обратной связи;

изучить научные технические аспекты жизни;

конструировать управляемые системы;

называются электрические основные устройства и их функции для создания автоматизированных систем;

объяснить принцип сборки электрических схем;

Выполнять сборку электрических схем с использованием электрических устройств и систем;

определение результата работы данной схемы при использовании различных элементов;

изучить программирование автоматических систем на основе использования программируемых логических реле;

Разрабатывать проекты автоматизированных систем, направленные на эффективное управление процессами на производстве и в быту;

охарактеризовать мир профессий, границы с переменными переменными, их востребованность на внешнем рынке труда.

### **Предмет результатов освоения содержания модуля «Растениеводство»**

#### **К окончанию обучения в 9 классах:**

охарактеризовать основные направления растениеводства;

описывать полный технологический цикл получения наиболее распространённой растениеводческой продукции своего региона;

охарактеризовать виды и свойства почв данного региона;

ручные и механизированные инструменты для обработки земли;

классифицировать культурные растения на различных основаниях;

называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства;

называть опасные для человека дикорастущие растения;

называют полезными для человека грибы;

называют опасными для человека грибы;

владеть методами сбора, переработки и хранения продуктов дикорастущих растений и их плодов;



владеть методами сбора, переработки и хранения продуктов для человека грибов;

охарактеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве;

получить опыт использования цифровых устройств и программных сервисов в области технологий растениеводства;

охарактеризовать мир профессий, границы с растениеводством, их востребованность на внешнем рынке труда.

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	С учетом рабочей программы воспитания
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>				
1.1	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a> *	- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
1.2	Проекты и проектирование	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
Итого по разделу		4		
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>				
2.1	Введение в графику и черчение	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	- привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
Итого по разделу		8		
<b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>				
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	6	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.4	Технологии отделки изделий из древесины.	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	

	Декорирование древесины			<p>учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <p>- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; - применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию учащихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p>
3.5	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий	8	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	12	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
Итого по разделу		46		
<b>Раздел 4. Робототехника</b>				
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
4.3	Электронные устройства: двигатель и	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	

	контроллер, назначение, устройство и функции			- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию учащихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
4.4	Программирование робота	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего учащимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного

			выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
Итого по разделу		10	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	С учетом рабочей программы воспитания
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>				
1.1	Модели и моделирование. Мир профессий	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a> *	- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (учащимися), принципы учебной
1.2	Машины и механизмы. Перспективы развития техники и технологий	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
Итого по разделу		4		
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>				
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
2.3.	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
Итого по разделу		10		
<b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>				

3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	дисциплины и самоорганизации; - привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; - применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию учащихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках;
3.2	Технологии обработки тонколистового металла	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	8	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	8	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	12	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
Итого по разделу		40		
<b>Раздел 4. Робототехника</b>				
4.1	Мобильная робототехника	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
4.2	Роботы: конструирование и управление	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	

4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения
4.5	Программирование управления одним сервомотором	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и
4.6	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	взаимодействию с другими детьми; - включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию учащихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего учащимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык

				самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
Итого по разделу		14		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	С учетом рабочей программы воспитания
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>				
1.1	Дизайн и технологии. Мир профессий	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a> *	- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
Итого по разделу		4		
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>				
2.1	Конструкторская документация	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	



2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	10	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	<p>внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</p> <p>- побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>- привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <p>- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения,</p>
Итого по разделу		12		
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>				
3.1	Модели и 3D-моделирование. Макетирование	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
Итого по разделу		8		
<b>Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>				
4.1	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
4.2	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
4.3	Пластмасса и другие современные	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	

	материалы: свойства, получение и использование			проблемных ситуаций для обсуждения в классе; - применение на уроке
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию учащихся; дидактического
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий	8	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся
4.6	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	12	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	возможность приобрести опыт ведения
4.7	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной
Итого по разделу		34		работе и взаимодействию с другими детьми;
<b>Раздел 5. Робототехника</b>				
5.1	Промышленные и бытовые роботы	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	- включение в урок игровых процедур, которые помогают
5.2	Алгоритмизация и программирование роботов	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	поддержать мотивацию учащихся к получению знаний, налаживанию
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	позитивных межличностных отношений в классе, помогают
5.4	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий	6	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - организация шефства
				мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего учащимся

				<p>социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>- инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p>
	Итого по разделу	10		
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>68</b>		

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

### **8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ + ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ»)**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем программы</b>	<b>Всего</b>	<b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b>	<b>С учетом рабочей программы воспитания</b>
--------------	--	--------------	---	--

<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>				
1.1	Управление производством и технологии	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a> *	- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - использование воспитательных возможностей содержания учебного
1.2	Производство и его виды	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	3	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
Итого по разделу		5		
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>				
2.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - использование воспитательных возможностей содержания учебного
2.2	Прототипирование	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
Итого по разделу		4		
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>				
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - использование воспитательных возможностей содержания учебного
3.2	Прототипирование	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.3	Проектирование и изготовление прототипов с использованием технологического оборудования.	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	

	профессий. Защита проекта			предмета через демонстрацию учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; - применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию учащихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими детьми; - включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию учащихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе,
Итого по разделу		12		
<b>Раздел 4. Робототехника</b>				
4.1	Автоматизация производства	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
4.2	Подводные робототехнические системы	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
4.3	Беспилотные летательные аппараты	3	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
Итого по разделу		5		
<b>Раздел 5. Автоматизированные системы</b>				
5.1	Введение в автоматизированные системы	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
5.2	Принципы управления автоматизированными системами	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
5.3	Электрические цепи, принципы коммутации	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
5.4	Основные электрические устройства и системы	1		
5.5	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	2		
5.6	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1		
5.7	Основы проектной деятельности. Мир профессий.	1		

				<p>помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего учащимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</li> <li>- инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</li> </ul>
Итого по разделу	8			
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>68</b>	<b>0</b>		



**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ+ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ**  
**«РАСТЕНИЕВОДСТВО»)**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	С учетом рабочей программы воспитания
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>				
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a> *	- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - использование воспитательных возможностей содержания
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
Итого по разделу		8		
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>				
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
Итого по разделу		4		
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>				
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.2	Основы проектной деятельности	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
Итого по разделу		5		
<b>Раздел 4. Робототехника</b>				



4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	учебного предмета через демонстрацию учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; - применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию учащихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими детьми; - включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию учащихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего учащимся социально значимый опыт
4.2	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
4.3	Система «Интренет вещей»	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
4.4	Промышленный Интернет вещей	0.5	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
4.5	Потребительский Интернет вещей	0.5	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
4.6	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»	2		
4.7	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернета вещей	1		
Итого по разделу		8		
<b>Раздел 5. Растениеводство</b>				
5.1	Технологии выращивания сельскохозяйственных культур	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
5.2	Полезные для человека дикорастущие растения, их заготовка	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
5.3	Экологические проблемы региона и их решение	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	
5.4	Особенности сельскохозяйственного производства региона. Агропромышленные комплексы в регионе	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	

5.5	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	сотрудничества и взаимной помощи; - инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
5.6	Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>	деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
Итого по разделу		9		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	

\* <https://myschool.edu.ru/> ФГАО ДПО «Академия минпросвещения России». Уроки по учебному предмету «Технология» Технология 5-9 класс

## Оценочный инструментарий

Для выставления объективных отметок используются следующие формы контроля:

Текущий контроль (осуществляется учителями на протяжении всего учебного года и осуществляет проверку знаний и умений обучающихся в соответствии с учебной программой);

Текущая оценка представляет собой процедуру оценки индивидуального продвижения обучающегося в освоении программы учебного предмета.

Текущая оценка может быть формирующей (поддерживающей и направляющей усилия обучающегося, включающей его в самостоятельную оценочную деятельность) и диагностической, способствующей выявлению и осознанию педагогическим работником и обучающимся существующих проблем в обучении.

Объектом текущей оценки являются тематические планируемые результаты. В текущей оценке используются различные формы и методы проверки (устные и письменные опросы, практические работы, творческие работы, индивидуальные и групповые формы, само- и взаимооценка, рефлексия, листы продвижения и другие) с учётом особенностей учебного предмета.

Результаты текущей оценки являются основой для индивидуализации учебного процесса.

Тематическая оценка представляет собой процедуру оценки уровня достижения тематических планируемых результатов по учебному предмету. Чаще всего тематическая оценка осуществляется через творческий проект по определенной теме или модулю.

Промежуточная аттестация представляет собой процедуру аттестации обучающихся на уровне основного общего образования и проводится в конце каждой четверти и в конце учебного года по изучаемому предмету. Промежуточная аттестация проводится на основе результатов накопленной оценки и результатов выполнения тематических проверочных работ и фиксируется в электронном дневнике.

Промежуточная оценка, фиксирующая достижение предметных планируемых результатов и универсальных учебных действий на уровне не ниже базового, является основанием для перевода в следующий класс и для допуска обучающегося к государственной итоговой аттестации.

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (ст.58) и «Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» в МОУ «Лицей №13».

Планируемые результаты освоения программы основного образования по

данному учебному курсу представляют собой систему личностно-ориентированных целей образования, показателей их достижения и моделей инструментария.

Объектом оценки предметных результатов является: способность обучающихся решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи. В систему оценки предметных результатов входят:

- Опорные знания, включающие в себя: ключевые понятия, правила, факты, методы, понятийный аппарат.
- Предметные действия.

Цель оценки предметных результатов - оценивание, как достигаемых образовательных результатов, так и процесса их формирования, а также оценивание осознанности каждым обучающимся особенностей развития своего собственного процесса обучения.

Система оценивания строится на основе следующих принципов:

- Оценивание является постоянным процессом. В зависимости от этапа обучения используется диагностическое (стартовое, текущее) и срезовое (тематическое, промежуточное, рубежное, итоговое) оценивание.

- Оценивание может быть только критериальным. Основными критериями оценивания выступают ожидаемые результаты, соответствующие учебным целям.

- Оцениваться с помощью отметки могут только результаты деятельности ученика, но не его личные качества.

- Оценивать можно только то, чему учат.

- Критерии оценивания и алгоритм выставления отметки заранее известны и педагогам, и учащимся.

- Система оценивания выстраивается таким образом, чтобы учащиеся включались в контрольно-оценочную деятельность, приобретая навыки и привычку к самооценке.

При пятибалльной системе оценивания на всех уровнях обучения применяются следующие общедидактические критерии:

Отметка «**5 (отлично)**» ставится в случае:

знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объема образовательной программы, реализованной за оцениваемый период;

умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи;

отсутствия ошибок и недочетов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах, устранения отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов педагога;

соблюдения культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Отметка «**4 (хорошо)**» ставится в случае:

знания всего изученного материала;

умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике;

наличия незначительных (негрубых) ошибок при воспроизведении изученного материала; соблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Отметка «**3 (удовлетворительно)**» ставится в случае:

знания и усвоения материала на уровне минимальных требований программы, затруднения при самостоятельном воспроизведении, необходимости незначительной помощи учителя;

умения работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизмененные вопросы;

наличия 1–2 грубых ошибок, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала;

незначительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Отметка «**2 (неудовлетворительно)**» ставится в случае:

знания и усвоения учебного материала на уровне ниже минимальных требований программы;

отсутствия умения работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы;

наличия нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала;

значительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

### **Особенности оценивания по предмету «Труд (технология)»**

#### **Критерии оценивания практических работ по Труд (технологии)**

##### Отметка «5»

- Тщательно спланирован труд и рационально организовано рабочее место;
- задание выполнено качественно, без нарушения соответствующей технологии;
- правильно выполнялись приемы труда, самостоятельно и творчески выполнялась работа;
- полностью соблюдались правила техники безопасности.

##### Отметка «4»

- Допущены незначительные недостатки в планировании труда и организации рабочего места;
- задание выполнено с небольшими отклонениями (в пределах нормы) от соответствующей технологии изготовления;
- в основном правильно выполняются приемы труда;
- работа выполнялась самостоятельно;
- норма времени выполнена или недовыполнена 10-15 %;
- полностью соблюдались правила техники безопасности.

### Отметка «3»

- Имеют место недостатки в планировании труда и организации рабочего места;
- задание выполнено с серьезными замечаниями по соответствующей технологии изготовления;
- отдельные приемы труда выполнялись неправильно;
- самостоятельность в работе была низкой;
- норма времени недовыполнена на 15-20 %;
- не полностью соблюдались правила техники безопасности.

### Отметка «2»

- Имеют место существенные недостатки в планировании труда и организации рабочего места;
- неправильно выполнялись многие приемы труда;
- самостоятельность в работе почти отсутствовала;
- норма времени недовыполнена на 20-30 %;
- не соблюдались многие правила техники безопасности.

### **Устный ответ**

*Отметка «5» ставится, если учащийся:*

- полностью усвоил учебный материал;
- умеет изложить учебный материал своими словами;
- самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами;
- правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

*Отметка «4» ставится, если учащийся:*

- в основном усвоил учебный материал;
- допускает незначительные ошибки при его изложении своими словами;
- подтверждает ответ конкретными примерами;

- правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

*Отметка «3» ставится, если учащийся:*

- не усвоил существенную часть учебного материала;
- допускает значительные ошибки при его изложении своими словами;
- затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами;
- слабо отвечает на дополнительные вопросы учителя.

*Отметка «2» ставится, если учащийся:*

- почти не усвоил учебный материал;
- не может изложить учебный материал своими словами;
- не может подтвердить ответ конкретными примерами;
- не отвечает на большую часть дополнительных вопросов учителя.

## Примеры таблиц оценивания практической работы

<b>Оценивание практической работы по кулинарии</b>		
<b>Критерии</b>	<b>Оценочные баллы</b>	<b>Фактические баллы</b>
1. Техника безопасности и организация рабочего места	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. При работе полностью соблюдалась ТБ и было организовано рабочее место – 2 б.</li> <li>2. При работе были нарушения, замечания от учителя по ТБ и организации рабочего места – 1 б.</li> <li>3. При работе были получены травмы при нарушении ТБ, было получено много замечаний по организации рабочего места – 0 б.</li> </ol>	
2. Соблюдение последовательности и технологии практической работы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соблюдена последовательность практической работы и технология обработки продуктов – 2 б.</li> <li>2. При работе были нарушения, замечания от учителя – 1 б.</li> <li>3. При практической работе не соблюдалась последовательность практической работы и технология обработки продуктов – 0 б.</li> </ol>	
3. Распределение ролей, участие всех членов группы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Между членами бригады были распределены роли по последовательности практической работы – 2 б.</li> <li>2. Кто-то из членов бригады остался без работы, кому-то досталось много работы – 1 б.</li> <li>3. При работе не было согласованности действий – 0 б.</li> </ol>	
4. Внешний вид готового изделия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Готовое изделие украшено, внешний вид красивый, вызывает аппетит – 2 б.</li> <li>2. Готовое изделие не украшено, но внешний вид красивый, вызывает аппетит – 1 б.</li> <li>3. Внешний вид готового изделия не красивый, не вызывает аппетит – 0 б.</li> </ol>	
5. Вкус готового изделия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Готовое изделие вкусное – 2 б.</li> <li>2. Готовое изделие недосолено (не хватает других вкусовых качеств) – 1 б.</li> <li>3. Готовое изделие несъедобно – 0 б.</li> </ol>	
Итого:		Итого баллов: 5 б.



<b>Оценивание практической работы по конструированию с само- и взаимоконтролем</b>				
<b>Критерии</b>	<b>Оценочные баллы</b>	<b>Ученик</b>	<b>Напарник</b>	<b>Учитель</b>
1. Правильность расчетов	1. Все расчеты правильные -2 б. 2. Есть небольшие ошибки – 1 б. 3. Расчеты не выполнены, не правильны – 0 б.			
2. Размеры совпадают с расчетами	1. Размеры чертежа совпадают с расчетами – 1 б. 2. 2. Есть небольшие ошибки – 0,5 б. 3. Размеры чертежа не правильны – 0 б.			
3. Ровность, четкость углов и линий	1. Углы и контурные линиированные, четкие -1 б. 2. Есть небольшие недочеты – 0,5б. 3. Углы и контурные линии не ровные, не четкие – 0 б.			
4. Итоговое оформление чертежа (название деталей, припуски, направление долевой)	1. Присутствует название всех деталей, все припуски, направление долевой линии - 1 б. 2. Есть небольшие недочеты в оформлении чертежа – 0,5 б. 3. Чертеж не оформлен – 0 б.			
<b>ИТОГО:</b>	<b>5 баллов</b>			

## Карта оценивания практической работы «Изготовление образцов ручных стежков и строчек»

№	Критерии для оценки	Количество баллов	Самооценка	Оценка учителя
1	Умение правильно подготовиться к работе: – подбор материалов, инструментов и приспособлений – организация рабочего места	1 1		
2	Умение аккуратно оформить работу	1		
3	Умение работать самостоятельно	1		
4	Умение уважать окружающих, соблюдая дисциплину на уроке	1		
5	Умение соблюдать охрану труда	1		
6	Умение работать по плану	1		
7	Умение выполнять строчки прямого стежка – правильно закреплена нить в начале и в конце строчек – правильно подобрана нить по цвету – строчки выполнены одинарной нитью – правильно выполнена смёточная строчка (соответствие ТУ – длина стежка) – правильно выполнена замёточная строчка (соответствие ТУ – длина стежка) правильно выполнена намёточная строчка (соответствие ТУ – длина стежка)	1 1 1 2 2 2		
8	Умение выполнять строчки петельностежка – правильно закреплена нить в начале и в конце строчек – правильно подобрана нить по цвету – строчки выполнены одинарной нитью – правильно выполнена обмёточная строчка (соответствие ТУ – длина стежка)	1 1 1 3		
9	Умение соотносить название строчки и образец – смёточная – замёточная – намёточная – обмёточная	1 1 1 2		
10	Стремление к экономии и бережливости в расходовании времени, материалов.	1		
	ИТОГО (сумма баллов):	20 (28)		

	Уровень выполнения работы:			
	Отметка:			

### Характеристика уровней выполнения работы

Уровень	Низкий	Пониженный	Базовый	Повышенный	Высокий
Баллы	0-4	5-8	9-12	13-16	17-28
Отметка		2	3	4	5

Выше приведен пример оценивания с суммой баллов, которую необходимо перевести в пятибалльную систему по таблице характеристики уровней выполнения работы. Ниже, приведена упрощенная таблица оценивания практической работы.

Оценивание практической работы		
Критерии	Оценочные баллы *	Фактические баллы
1. Техника безопасности и организация рабочего места	1	
2. Соблюдение последовательности практической работы	1	
3. Соблюдение технологии выполнения	2	
4. Аккуратность	1	
Итого:	5 баллов	

Карта самоконтроля и взаимоконтроля учащихся выполненной работы по черчению деревянной лопатки.

Технологическая операция	Критерий оценки	Балл
1. Выполните рамку по предложенной схеме	Рамка выполнена аккуратно по правилам – 1 Рамка не соответствует размерам или имеет неаккуратный вид - 0	0-1
2. Начертите осевую линию и обозначьте габаритную площадь	Осевая линия построена верно, габариты соответствуют заданию – 1 Задание не выполнено или выполнено с ошибками - 0	0-1

3. Начертите предварительные тонкие линии контура лопатки. Проверьте все размеры. Выполните толстую контурную линию.	Контурная линия аккуратна, соответствует размерам задания – 1 Контур лопатки не соответствует размерам или имеет неаккуратный вид - 0	0-1
4. Начертите выносные и размерные линии. Укажите размеры в соответствии с правилами	Выносные и размерные линии аккуратны и соответствуют правилам нанесения – 1 Линии не соответствуют размерам и правилам или имеют неаккуратный вид - 0	0-1
5. Сравните результат с шаблоном. Исправьте, если необходимо, чертеж	Чертеж лопатки совпадает с шаблоном – 1 Чертеж лопатки не совпадает с шаблоном - 0	0-1
	<b>Итого:</b>	<b>5</b>

Оценка практической работы учителем основывается на критериях оценки по нижеприведенному примеру, разработанным к каждой практической работе.

#### Критерии оценки (ПРИМЕР)

	Оценка процесса	Баллы	Оценка
1	Соблюдение техники безопасности, правил безопасного труда	Выполняется - 1 Не выполняется - 0	
2	Соблюдение дисциплины, правил делового общения	Выполняется - 1 Не выполняется - 0	
3	Соблюдение культуры труда на рабочем месте (организация рабочего места)	Выполняется - 1 Не выполняется - 0	
4	Соблюдение правил выполнения чертежных операций	Выполняется полностью верно - 1 Выполняется верно, но с незначительным нарушением отдельных чертежных правил - 0,5 Нарушены правила черчения, чертеж не соответствует заданию по форме и размерам, чертеж неаккуратный - 0	
5	Сделаны выводы	Выводы сделаны – 1 Выводы не сделаны – 0	
	<b>Итого</b>	<b>5</b>	