

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Татарстан**

**МБОУ "Гимназия №152"**

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО



Прокаева Е.И.

Приказ №309 от 01.09.2023

Протокол №1 от 29.08.2023

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора



Лекарева С.Е.

Приказ №309 от 01.09.2023

Протокол №1 от 29.08.2023

УТВЕРЖДЕНО

Директор

 

Сорокина Н.В.

Приказ №309 от 01.09.2023

Протокол №1 от 29.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**(ID 2525935)**

**учебного предмета «Технология»**

для обучающихся 5 – 8 классов

Назмиевой Натальи Вячеславовны,

учителя технологии

первой квалификационной категории

**Казань 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

Задачами курса технологии являются:

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

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

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

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

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

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

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

Программа по технологии построена по модульному принципу.

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

Модульная программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные.

## **ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Модуль «Робототехника»**

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

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

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

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

В курсе технологии осуществляется реализация межпредметных связей:

- с алгеброй и геометрией при изучении модулей «Компьютерная графика. Черчение», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;
- с химией при освоении разделов, связанных с технологиями химической промышленности в инвариантных модулях;
- с биологией при изучении современных биотехнологий в инвариантных модулях;
- с физикой при освоении моделей машин и механизмов, модуля «Робототехника», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;
- с информатикой и информационно-коммуникационными технологиями при освоении в инвариантных и вариативных модулях информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов;
- с историей и искусством при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремёсел в инвариантном модуле «Производство и технологии»;
- с обществознанием при освоении темы «Технология и мир. Современная техносфера» в инвариантном модуле «Производство и технологии».

Общее число часов, рекомендованных для изучения технологии, – 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).

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

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

#### **5 КЛАСС**

- Технологии вокруг нас. Потребности человека. Преобразующая деятельность человека и технологии. Мир идей и создание новых вещей и продуктов. Производственная деятельность.
- Материальный мир и потребности человека. Свойства вещей.
- Материалы и сырьё. Естественные (природные) и искусственные материалы.
- Материальные технологии. Технологический процесс.
- Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.
- Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие.
- Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы проектной деятельности. Проектная документация.
- Какие бывают профессии.

#### **6 КЛАСС**

- Производственно-технологические задачи и способы их решения.
- Модели и моделирование. Виды машин и механизмов. Моделирование технических устройств. Кинематические схемы.
- Конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники. Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности.
- Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий. Соблюдение технологии и качество изделия (продукции).
- Информационные технологии. Перспективные технологии.

#### **7 КЛАСС**

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

- Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Дизайн.
- Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.
- Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.
- Управление технологическими процессами. Управление производством. Современные и перспективные технологии.
- Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.
- Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства.
- Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.
- Современный транспорт и перспективы его развития.

## **8 КЛАСС**

- Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем.
- Производство и его виды.
- Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии).
- Сферы применения современных технологий.
- Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.
- Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции.
- Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.

## **5 КЛАСС**

- Технологии обработки конструкционных материалов.
- Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.
- Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии.
- Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины. Организация рабочего места при работе с древесиной.
- Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.
- Операции (основные): разметка, пиление, сверление, зачистка, декорирование древесины.
- Народные промыслы по обработке древесины.
- Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.
- Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины».
- Технологии обработки пищевых продуктов.
- Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.
- Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.
- Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность разных продуктов питания. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп.
- Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.
- Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд.
- Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов.
- Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.
- Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».
- Технологии обработки текстильных материалов.
- Основы материаловедения. Текстильные материалы (нитки, ткань), производство и использование человеком. История, культура.
- Современные технологии производства тканей с разными свойствами.
- Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Свойства тканей.
- Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.
- Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.
- Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

- Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).
- Профессии, связанные со швейным производством.
- Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».
- Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё).
- Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.
- Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

## **6 КЛАСС**

- Технологии обработки конструкционных материалов.
- Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока.
- Народные промыслы по обработке металла.
- Способы обработки тонколистового металла.
- Слесарный верстак. Инструменты для разметки, правки, резания тонколистового металла.
- Операции (основные): правка, разметка, резание, гибка тонколистового металла.
- Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.
- Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла».
- Выполнение проектного изделия по технологической карте.
- Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.
- Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.
- Технологии обработки пищевых продуктов.
- Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.
- Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.
- Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).
- Профессии, связанные с пищевым производством.
- Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».
- Технологии обработки текстильных материалов.
- Современные текстильные материалы, получение и свойства.
- Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.
- Одежда, виды одежды. Мода и стиль.
- Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».
- Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).
- Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.
- Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

## **7 КЛАСС**

- Технологии обработки конструкционных материалов.
- Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технологии отделки изделий из древесины.
- Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей.
- Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.
- Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».
- Технологии обработки пищевых продуктов.
- Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлаждённая, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.
- Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса.

- Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.
- Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

## **Модуль «Робототехника»**

### **5 КЛАСС**

- Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.
- Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.
- Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.
- Робототехнический конструктор и комплектующие.
- Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.
- Базовые принципы программирования.
- Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

### **6 КЛАСС**

- Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.
- Транспортные роботы. Назначение, особенности.
- Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.
- Сборка мобильного робота.
- Принципы программирования мобильных роботов.
- Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.
- Учебный проект по робототехнике.

### **7 КЛАСС**

- Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование.
- Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.
- Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.
- Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.
- Учебный проект по робототехнике.

### **8 КЛАСС**

- История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных воздушных судов.
- Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов.
- Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.
- Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.
- Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.
- Беспроводное управление роботом.
- Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.
- Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).

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

### **7 КЛАСС**

- Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.
- Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.
- Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.
- Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток.
- Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей.

### **8 КЛАСС**

- 3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.
- Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида.
- Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.

- Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.
- Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

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

#### **5 КЛАСС**

- Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений).
- Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.
- Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое.).
- Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки).
- Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).
- Чтение чертежа.

#### **6 КЛАСС**

- Создание проектной документации.
- Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.
- Стандарты оформления.
- Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.
- Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.
- Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.
- Создание печатной продукции в графическом редакторе.

#### **7 КЛАСС**

- Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД. ГОСТ.
- Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей.
- Понятие графической модели.
- Применение компьютеров для разработки графической документации. Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования.
- Математические, физические и информационные модели.
- Графические модели. Виды графических моделей.
- Количественная и качественная оценка модели.

#### **8 КЛАСС**

- Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей.
- Создание документов, виды документов. Основная надпись.
- Геометрические примитивы.
- Создание, редактирование и трансформация графических объектов.
- Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.
- Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели.
- План создания 3D-модели.
- Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

#### **1. патриотического воспитания:**

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;
- ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

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

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;



- освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.
- 3. эстетического воспитания:**
- восприятие эстетических качеств предметов труда;
  - умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;
  - понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве;
  - осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе.
- 4. ценности научного познания и практической деятельности:**
- осознание ценности науки как фундамента технологий;
  - развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.
- 5. формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;
  - умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.
- 6. трудового воспитания:**
- уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);
  - ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;
  - готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;
  - умение ориентироваться в мире современных профессий;
  - умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;
  - ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.
- 7. экологического воспитания:**
- воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;
  - осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

#### **Универсальные познавательные учебные действия**

##### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;
- устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;
- самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

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

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;
- оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;
- опытным путём изучать свойства различных материалов;
- овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;
- строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

- уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

#### **Работа с информацией:**

- выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;
- понимать различие между данными, информацией и знаниями;
- владеть начальными навыками работы с «большими данными»;
- владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Самоорганизация:**

- уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

##### **Самоконтроль (рефлексия):**

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов образовательной деятельности;
- вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;
- оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

##### **Умения принятия себя и других:**

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

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

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

- в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;
- в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;
- в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;
- в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

##### **Совместная деятельность:**

- понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;
- понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;
- уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;
- владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;
- уметь распознавать некорректную аргументацию.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

- организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;
- соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;
- грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

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

#### **К концу обучения в 5 классе:**

- ✓ называть и характеризовать технологии;
- ✓ называть и характеризовать потребности человека;
- ✓ называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы;
- ✓ сравнивать и анализировать свойства материалов;

- ✓ классифицировать технику, описывать назначение техники;
- ✓ объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;
- ✓ характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;
- ✓ использовать метод мозгового штурма, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие методы;
- ✓ использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;
- ✓ назвать и характеризовать профессии.

**К концу обучения в 6 классе:**

- ✓ называть и характеризовать машины и механизмы;
- ✓ конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;
- ✓ разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач;
- ✓ решать простые изобретательские, конструкторские и технологические задачи в процессе изготовления изделий из различных материалов;
- ✓ предлагать варианты усовершенствования конструкций;
- ✓ характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;
- ✓ характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития.

**К концу обучения в 7 классе:**

- ✓ приводить примеры развития технологий;
- ✓ приводить примеры эстетичных промышленных изделий;
- ✓ называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;
- ✓ называть производства и производственные процессы;
- ✓ называть современные и перспективные технологии;
- ✓ оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;
- ✓ оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;
- ✓ выявлять экологические проблемы;
- ✓ называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития;
- ✓ характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику.

**К концу обучения в 8 классе:**

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

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

**К концу обучения в 5 классе:**

- ✓ самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать её в проектной деятельности;
- ✓ создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач;
- ✓ называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение;
- ✓ называть народные промыслы по обработке древесины;
- ✓ характеризовать свойства конструкционных материалов;
- ✓ выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;
- ✓ называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;

- ✓ выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;
- ✓ исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;
- ✓ знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;
- ✓ приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;
- ✓ называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;
- ✓ называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;
- ✓ называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;
- ✓ называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;
- ✓ анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;
- ✓ выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;
- ✓ использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;
- ✓ подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);
- ✓ выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;
- ✓ характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

**К концу обучения в 6 классе:**

- ✓ характеризовать свойства конструкционных материалов;
- ✓ называть народные промыслы по обработке металла;
- ✓ называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;
- ✓ исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;
- ✓ классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;
- ✓ использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки;
- ✓ выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;
- ✓ обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;
- ✓ знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;
- ✓ определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;
- ✓ называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;
- ✓ называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;
- ✓ называть национальные блюда из разных видов теста;
- ✓ называть виды одежды, характеризовать стили одежды;
- ✓ характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;
- ✓ выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;
- ✓ самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;
- ✓ соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;
- ✓ выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий.

**К концу обучения в 7 классе:**

- ✓ исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;
- ✓ выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;
- ✓ применять технологии механической обработки конструкционных материалов;
- ✓ осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;
- ✓ выполнять художественное оформление изделий;
- ✓ называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;
- ✓ осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;
- ✓ оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;
- ✓ знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов; определять качество рыбы;
- ✓ знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять качество;

- ✓ называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы,
- ✓ характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;
- ✓ называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;
- ✓ характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

*Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»*

К концу обучения в 5 классе:

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

К концу обучения в 6 классе:

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

К концу обучения в 7 классе:

- ✓ называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;
- ✓ назвать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;
- ✓ использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;
- ✓ осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта.

К концу обучения в 8 классе:

- ✓ называть основные законы и принципы теории автоматического управления и регулирования, методы использования в робототехнических системах;
- ✓ реализовывать полный цикл создания робота;
- ✓ конструировать и моделировать робототехнические системы;
- ✓ приводить примеры применения роботов из различных областей материального мира;
- ✓ характеризовать конструкцию беспилотных воздушных судов; описывать сферы их применения;
- ✓ характеризовать возможности роботов, робототехнических систем и направления их применения.

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

К концу обучения в 5 классе:

- ✓ называть виды и области применения графической информации;
- ✓ называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другие);
- ✓ называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);
- ✓ называть и применять чертёжные инструменты;
- ✓ читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).

К концу обучения в 6 классе:

- ✓ знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов;
- ✓ знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;
- ✓ понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;
- ✓ создавать тексты, рисунки в графическом редакторе.

К концу обучения в 7 классе:

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

- ✓ владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;
- ✓ владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;
- ✓ уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам.
- ✓ К концу обучения **в 8 классе:**
- ✓ использовать программное обеспечение для создания проектной документации;
- ✓ создавать различные виды документов;
- ✓ владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;
- ✓ выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения;
- ✓ создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

*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.