

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №9  
с углубленным изучением отдельных предметов»

---

Рассмотрено на заседании  
кафедры ТХЭВ  
Протокол  
От 30.08.2024 г. №1  
Заведующая кафедрой

---

Н.А. Тунгусова

Согласовано с заместителем  
директора по УВР

---

Е.В. Григорьева

Утверждено  
Приказом №119-О  
От 30.08.2024 г.

**Рабочая программа**

|                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| Уровень<br>образования | основное общее образование |
| Предмет                | Труд (Технология)          |
| Класс                  | 8                          |

г. Тобольск

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Труд (технология)» для 8 класса является частью ООП ООО, реализующейся в МАОУ СОШ №9.

Программа составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. N 287 (Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 июня 2021 г. регистрационный N 64101).
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 22 января 2024 г. N 31 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования и основного общего образования.»
- Федеральной образовательной программы основного общего образования. (Утверждена Приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370)
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 19 марта 2024 г. N 171 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования.»
- Рабочей программы воспитания для общеобразовательных организаций, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 23 июня 2022 г. № 3/22).
- Основной общеобразовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ №9.
- Учебного плана МАОУ СОШ №9 на текущий учебный год.

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 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).

Распределение часов по модулям представлено в таблице 1.

Таблица 1

#### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО МОДУЛЯМ

| Модули                                             | Количество часов по классам |           |           |           |           | Итого      |
|----------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
|                                                    | 5 класс                     | 6 класс   | 7 класс   | 8 класс   | 9 класс   |            |
| <b>Инвариантные модули</b>                         | <b>68</b>                   | <b>68</b> | <b>68</b> | <b>34</b> | <b>34</b> | <b>272</b> |
| Производство и технологии                          | 4                           | 4         | 4         | 4         | 4         | 20         |
| Компьютерная графика, черчение                     | 8                           | 8         | 8         | 4         | 4         | 32         |
| 3D-моделирование, прототипирование, макетирование  | –                           | –         | 10        | 12        | 12        | 34         |
| Технологии обработки материалов, пищевых продуктов | 42                          | 40        | 28        | –         | –         | 110        |
| Технологии обработки конструкционных материалов    | 14                          | 16        | 14        |           |           |            |
| Технологии обработки пищевых продуктов             | 10                          | 8         | 8         |           |           |            |
| Технологии обработки текстильных материалов        | 18                          | 16        | 6         |           |           |            |
| Робототехника                                      | 14                          | 16        | 18        | 14        | 14        | 76         |
| Всего:                                             | 68                          | 68        | 68        | 34        | 34        | 272        |

Программа составлена на основе модульного принципа построения учебного материала и допускает вариативный подход к очередности изучения модулей.

Порядок изучения модулей для каждой из подгрупп классов определяется исходя из материально-технических возможностей школы.

Воспитательный компонент урочной деятельности рабочей программы воспитания МАОУ СОШ №9 отражен в календарно – тематическом планировании в пункте «Тема урока».

Единство урочной и внеурочной деятельности реализуется через

- привлечение внимания обучающихся МАОУ СОШ №9 к ценностному аспекту изучаемых на уроках фактов,
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся;
  - использование интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию учеников; где полученные на уроке знания дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников участию в команде и взаимодействию с другими детьми;
  - инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает им возможность приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, опыт публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; (конференция «Первые шаги», «Шаг в будущее» и др.)
  - проведение школьных предметных тематических дней, декад, реализация проекта «НАУКОФЕСТ» когда все учителя по одной теме проводят мероприятия, в том числе интегрированные, на метапредметном содержании материала (День IT технологий (4 декабря), День науки (8 февраля), День космонавтики (12 апреля) и День Победы (9 мая) и др.).

# **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

## **ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

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

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.

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

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.

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

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.

## **Модуль «Робототехника»**

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).

## **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»**

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.

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

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.

### **Предметные результаты освоения содержания модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**

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.

## **Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»**

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

характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения;

выполнять сборку беспилотного летательного аппарата;

выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов;

соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;

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

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| №<br>п/п                                   | Наименование<br>разделов и тем<br>программы | Количес<br>тво часов | Основные виды деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Цифровые<br>образовательные ресурсы<br>для учителя                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Модуль 1. Производство и технологии</b> |                                             |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.1                                        | Управление<br>производством и<br>технологии | 1                    | <p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять понятия «управление», «организация»;</li> <li>– характеризовать основные принципы управления;</li> <li>– анализировать взаимосвязь управления и технологии;</li> <li>– характеризовать общие принципы управления;</li> <li>– анализировать возможности и сферу применения современных технологий.</li> </ul> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять интеллект-карту «Управление современным производством»</li> </ul>       | <p>ФГИС «Моя школа»<br/> <a href="https://myschool.72to.ru">https://myschool.72to.ru</a><br/>           Цифровой образовательный ресурс ЯКласс<br/> <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a></p> |
| 1.2                                        | Производство и его<br>виды                  | 1                    | <p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять понятия «инновация», «инновационное предприятие»;</li> <li>– анализировать современные инновации и их применение на производстве, в процессы выпуска и применения продукции; – анализировать инновационные предприятия с позиции управления, применяемых технологий и техники.</li> </ul> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать структуру и деятельность инновационного предприятия, результаты его производства</li> </ul> | <p>ФГИС «Моя школа»<br/> <a href="https://myschool.72to.ru">https://myschool.72to.ru</a><br/>           Цифровой образовательный ресурс ЯКласс<br/> <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a></p> |

|                                                 |                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.3                                             | Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий                                                              | 2 | <p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучать понятия «рынок труда», «трудовые ресурсы»;</li> <li>– анализировать рынок труда региона;</li> <li>– анализировать компетенции, востребованные современными работодателями;</li> <li>– изучать требования к современному работнику; – называть наиболее востребованные профессии региона.</li> </ul> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;</li> <li>– определять этапы профориентационного проекта; – выполнять и защищать профориентационный проект.</li> </ul> | <p>ФГИС «Моя школа»<br/> <a href="https://myschool.72to.ru">https://myschool.72to.ru</a><br/>         Цифровой образовательный ресурс ЯКласс<br/> <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a></p> |
| Итого по разделу                                |                                                                                                              | 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Модуль 2. Компьютерная графика. Черчение</b> |                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                     |
| 2.1                                             | Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий | 2 | <p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучать программное обеспечение для выполнения трехмерных; моделей;</li> <li>– анализировать модели и способы их построения;</li> <li>– характеризовать компетенции в сфере компьютерной графики и черчения.</li> </ul> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать инструменты программного обеспечения для создания трехмерных моделей</li> </ul>                                                                                                                                                                            | <p>ФГИС «Моя школа»<br/> <a href="https://myschool.72to.ru">https://myschool.72to.ru</a><br/>         Цифровой образовательный ресурс ЯКласс<br/> <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a></p> |

|                                                                    |                                                                               |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.2                                                                | Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели              | 2 | <b>Аналитическая деятельность:</b><br>– изучать программное обеспечение для выполнения чертежей на основе трехмерных моделей;<br>– анализировать модели и способы их построения.<br><b>Практическая деятельность:</b><br>– использовать инструменты программного обеспечения для построения чертежа на основе трехмерной модели | ФГИС «Моя школа»<br><a href="https://myschool.72to.ru">https://myschool.72to.ru</a><br>Цифровой образовательный ресурс ЯКласс<br><a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> |
| Итого по разделу                                                   |                                                                               | 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                |
| <b>Модуль 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b> |                                                                               |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                |
| 3.1                                                                | Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей | 2 | <b>Аналитическая деятельность:</b><br>– изучать сферы применения 3D-прототипирования;<br>– называть и характеризовать виды прототипов;<br>– изучать этапы процесса прототипирования.<br><b>Практическая деятельность:</b><br>– анализировать применение технологии прототипирования в проектной деятельности                    | ФГИС «Моя школа»<br><a href="https://myschool.72to.ru">https://myschool.72to.ru</a><br>Цифровой образовательный ресурс ЯКласс<br><a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> |
| 3.2                                                                | Прототипирование                                                              | 2 | <b>Аналитическая деятельность:</b><br>– изучать программное обеспечение для создания и печати трехмерных моделей;<br>– называть этапы процесса объемной печати;<br>– изучить особенности проектирования 3D-моделей;<br>– называть и характеризовать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей.                      | ФГИС «Моя школа»<br><a href="https://myschool.72to.ru">https://myschool.72to.ru</a><br>Цифровой образовательный ресурс ЯКласс<br><a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> |

|     |                                                                                  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                  |   | <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей; – определять проблему, цель, задачи проекта;</li> <li>– анализировать ресурсы; – определять материалы, инструменты;</li> <li>– выполнять эскиз изделия; – оформлять чертеж</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.3 | Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования           | 2 | <p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучать терминологию 3D-печати, 3D-сканирования;</li> <li>– изучать программное обеспечение для создания и печати трехмерных моделей;</li> <li>– проектировать прототипы реальных объектов с помощью 3D-сканера;</li> <li>– называть и характеризовать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей.</li> </ul> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей</li> </ul> | <p>ФГИС «Моя школа»<br/> <a href="https://myschool.72to.ru">https://myschool.72to.ru</a><br/>         Цифровой образовательный ресурс ЯКласс<br/> <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a></p> |
| 3.4 | Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера | 2 | <p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– называть и характеризовать материалы, выбирать пластик соответствующий поставленной задаче;</li> <li>– разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;</li> <li>– устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;</li> <li>– модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей.</li> </ul>                                                                | <p>ФГИС «Моя школа»<br/> <a href="https://myschool.72to.ru">https://myschool.72to.ru</a><br/>         Цифровой образовательный ресурс ЯКласс<br/> <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a></p> |

|                                |                                                                                                                                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                                                                                                          |    | <b>Практическая деятельность:</b><br>– использовать инструменты программного обеспечения для печати 3D-моделей;<br>– выполнять проект по технологической карте.                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                |
| 3.5                            | Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта | 4  | <b>Аналитическая деятельность:</b><br>– оценивать качество изделия/ прототипа;<br>– называть профессии, связанные с использованием прототипирования;<br>– анализировать результаты проектной деятельности.<br><b>Практическая деятельность:</b><br>– составлять доклад к защите творческого проекта;<br>– предъявлять проектное изделие; – оформлять паспорт проекта;<br>– защищать творческий проект. | ФГИС «Моя школа»<br><a href="https://myschool.72to.ru">https://myschool.72to.ru</a><br>Цифровой образовательный ресурс ЯКласс<br><a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> |
| Итого по разделу               |                                                                                                                                          | 12 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                |
| <b>Модуль 4. Робототехника</b> |                                                                                                                                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                |
| 4.1                            | Автоматизация производства                                                                                                               | 1  | <b>Аналитическая деятельность:</b><br>– оценивать влияние современных технологий на развитие социума;<br>– называть основные принципы промышленной автоматизации;<br>– классифицировать промышленных роботов.<br><b>Практическая деятельность:</b><br>– разрабатывать идеи проекта по робототехнике                                                                                                    | ФГИС «Моя школа»<br><a href="https://myschool.72to.ru">https://myschool.72to.ru</a><br>Цифровой образовательный ресурс ЯКласс<br><a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> |
| 4.2                            | Подводные робототехнические системы                                                                                                      | 1  | <b>Аналитическая деятельность:</b><br>– анализировать перспективы развития необитаемых подводных аппаратов;<br>– классифицировать подводные робототехнические устройства;                                                                                                                                                                                                                              | ФГИС «Моя школа»<br><a href="https://myschool.72to.ru">https://myschool.72to.ru</a><br>Цифровой образовательный ресурс ЯКласс<br><a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> |

|     |                                                      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                      |   | <p>– анализировать функции и социальную значимость профессий, связанных с подводной робототехникой.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>– разрабатывать идеи проекта по робототехнике</p>                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| 4.3 | Беспилотные летательные аппараты                     | 9 | <p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>– анализировать перспективы развития беспилотного авиационного;</p> <p>– классифицировать БЛА;</p> <p>– анализировать конструкции БЛА; – анализировать функции и социальную значимость профессий, связанных с БЛА.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>– управлять беспилотным устройством с помощью пульта управления или мобильного приложения</p> | <p>ФГИС «Моя школа»<br/> <a href="https://myschool.72to.ru">https://myschool.72to.ru</a><br/>         Цифровой образовательный ресурс ЯКласс<br/> <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a></p> |
| 4.4 | Основы проектной деятельности                        | 1 | <p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>– анализировать сферы применения робототехники;</p> <p>– анализировать методы поиска идей для проекта.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>– разрабатывать проект в соответствии с общей схемой;</p> <p>– использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности</p>                                                                   | <p>ФГИС «Моя школа»<br/> <a href="https://myschool.72to.ru">https://myschool.72to.ru</a><br/>         Цифровой образовательный ресурс ЯКласс<br/> <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a></p> |
| 4.5 | Основы проектной деятельности.<br>Выполнение проекта | 1 | <p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>– анализировать разработанную конструкцию, ее соответствие поставленным задачам;</p> <p>– анализировать разработанную программу, ее соответствие поставленным задачам.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>– выполнять сборку модели;</p> <p>– выполнять программирование; – проводить испытания модели; – готовить проект к защите</p>              | <p>ФГИС «Моя школа»<br/> <a href="https://myschool.72to.ru">https://myschool.72to.ru</a><br/>         Цифровой образовательный ресурс ЯКласс<br/> <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a></p> |

|                                     |                                                                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.6                                 | Основы проектной деятельности.<br>Защита проекта Мир профессий | 1  | <p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать результаты проектной деятельности;</li> <li>– анализировать функции и социальную значимость профессий, связанных с робототехникой.</li> </ul> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять самоанализ результатов проектной деятельности;</li> <li>– защищать робототехнический проект</li> </ul> | <p>ФГИС «Моя школа»<br/> <a href="https://myschool.72to.ru">https://myschool.72to.ru</a><br/>         Цифровой образовательный ресурс ЯКласс<br/> <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a></p> |
| Итого по разделу                    |                                                                | 14 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                     |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                                | 34 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                     |

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| №<br>п/п                                   | Сроки <sup>1</sup>   | Тема урока                                                                                                        | Количество<br>часов | Формирование<br>функциональной<br>грамотности                                                                                                    |
|--------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Модуль 1. Производство и технологии</b> |                      |                                                                                                                   |                     |                                                                                                                                                  |
| 1                                          | 1 неделя<br>сентября | Инструктаж по ТБ.<br>Управление в экономике и<br>производстве                                                     | 1                   | Читательская<br>грамотность<br>Математическая<br>грамотность<br>Финансовая<br>грамотность<br>Глобальные<br>компетенции<br>Креативное<br>мышление |
| 2                                          | 2 неделя<br>сентября | Инновации на<br>производстве.<br>Инновационные<br>предприятия<br><i>Зачем нужно следовать<br/>инновациям?</i>     | 1                   | Читательская<br>грамотность<br>Математическая<br>грамотность<br>Финансовая<br>грамотность<br>Глобальные<br>компетенции<br>Креативное<br>мышление |
| 3                                          | 3 неделя<br>сентября | Рынок труда. Трудовые<br>ресурсы                                                                                  | 1                   | Читательская<br>грамотность<br>Математическая<br>грамотность<br>Финансовая<br>грамотность<br>Глобальные<br>компетенции<br>Креативное<br>мышление |
| 4                                          | 4 неделя<br>сентября | Мир профессий.<br>Профориентационный<br>групповой проект «Мир<br>профессий» <i>Важность<br/>выбора профессии.</i> | 1                   | Читательская<br>грамотность<br>Математическая<br>грамотность                                                                                     |

<sup>1</sup> Программа допускает вариативный подход к очередности изучения модулей. Представлены сроки для одной из подгрупп.

|                                                                    |                  |                                                                                                                                                                                                               |   |                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    |                  |                                                                                                                                                                                                               |   | Финансовая грамотность<br>Глобальные компетенции<br>Креативное мышление                   |
| <b>Модуль 2. Компьютерная графика. Черчение</b>                    |                  |                                                                                                                                                                                                               |   |                                                                                           |
| 5                                                                  | 1 неделя октября | Технология построения трехмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и др. | 1 | Читательская грамотность<br>Математическая грамотность<br>Естественно-научная грамотность |
| 6                                                                  | 2 неделя октября | Модели и моделирование в САПР. Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР» <i>Взаимопомощь при работе в группах</i>                                                                               | 1 | Читательская грамотность<br>Математическая грамотность<br>Естественно-научная грамотность |
| 7                                                                  | 3 неделя октября | Построение чертежа в САПР.<br><i>Точность как путь к успеху</i>                                                                                                                                               | 1 | Читательская грамотность<br>Математическая грамотность<br>Естественно-научная грамотность |
| 8                                                                  | 4 неделя октября | Построение чертежа в САПР.<br>Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»                                                                                                            | 1 | Читательская грамотность<br>Математическая грамотность<br>Естественно-научная грамотность |
| <b>Модуль 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b> |                  |                                                                                                                                                                                                               |   |                                                                                           |
| 9                                                                  | 2 неделя ноября  | Прототипирование. Сферы применения                                                                                                                                                                            | 1 | Читательская грамотность<br>Математическая грамотность<br>Естественно-научная грамотность |

|    |                  |                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                                                                                                  |
|----|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                  |                                                                                                                                                                                                                                         |   | Креативное мышление                                                                                              |
| 10 | 3 неделя ноября  | Технологии создания визуальных моделей.<br>Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»                                                                                                  | 1 | Читательская грамотность<br>Математическая грамотность<br>Естественно-научная грамотность                        |
| 11 | 4 неделя ноября  | Виды прототипов.<br>Технология 3D-печати.<br><i>Безопасность при работе с техникой</i>                                                                                                                                                  | 1 | Читательская грамотность<br>Математическая грамотность<br>Естественно-научная грамотность<br>Креативное мышление |
| 12 | 5 неделя ноября  | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: обоснование проекта, анализ ресурсов                                                                                       | 1 | Читательская грамотность<br>Математическая грамотность<br>Естественно-научная грамотность<br>Креативное мышление |
| 13 | 1 неделя декабря | Классификация 3D-принтеров.<br>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение эскиза проектного изделия.<br><i>Вовлечение учащихся в проектную деятельность</i> | 1 | Читательская грамотность<br>Математическая грамотность<br>Естественно-научная грамотность<br>Креативное мышление |
| 14 | 2 неделя декабря | 3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов.<br>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других                                                                                    | 1 | Читательская грамотность<br>Математическая грамотность<br>Финансовая грамотность                                 |

|    |                  |                                                                                                                                                                                       |   |                                                                                                                                   |
|----|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                  | материалов (по выбору)»: выполнение проекта                                                                                                                                           |   | Глобальные компетенции<br>Креативное мышление                                                                                     |
| 15 | 3 неделя декабря | Настройка 3D-принтера и печать прототипа.<br>Основные ошибки в настройках слайсера                                                                                                    | 1 | Читательская грамотность<br>Математическая грамотность<br>Финансовая грамотность<br>Глобальные компетенции<br>Креативное мышление |
| 16 | 4 неделя декабря | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение проекта.<br><i>Вовлечение учащихся в проектную деятельность</i> | 1 | Читательская грамотность<br>Математическая грамотность<br>Финансовая грамотность<br>Глобальные компетенции<br>Креативное мышление |
| 17 | 2 неделя января  | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: подготовка к защите                                                        | 1 | Читательская грамотность<br>Математическая грамотность<br>Финансовая грамотность<br>Глобальные компетенции<br>Креативное мышление |
| 18 | 3 неделя января  | Контроль качества и постобработка распечатанных деталей                                                                                                                               | 1 | Читательская грамотность<br>Математическая грамотность<br>Финансовая грамотность<br>Глобальные компетенции                        |

|                                |                  |                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                                                                                                   |
|--------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                  |                                                                                                                                                                                                                              |   | Креативное мышление                                                                                                               |
| 19                             | 4 неделя января  | Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))» к защите. <i>Умение слушать докладчика как норма поведения</i>                                                                           | 1 | Читательская грамотность<br>Математическая грамотность<br>Финансовая грамотность<br>Глобальные компетенции<br>Креативное мышление |
| 20                             | 5 неделя января  | Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и др. Защита проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))» | 1 | Читательская грамотность<br>Математическая грамотность<br>Финансовая грамотность<br>Глобальные компетенции<br>Креативное мышление |
| <b>Модуль 4. Робототехника</b> |                  |                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                                                                                                   |
| 21                             | 1 неделя февраля | Автоматизация производства. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»                                                                                         | 1 | Читательская грамотность<br>Математическая грамотность<br>Естественно-научная грамотность                                         |
| 22                             | 2 неделя февраля | Подводные робототехнические системы. Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»                                                                                                                 | 1 | Читательская грамотность<br>Математическая грамотность<br>Естественно-научная грамотность<br>Креативное мышление                  |
| 23                             | 3 неделя февраля | Беспилотные воздушные суда. История развития                                                                                                                                                                                 | 1 | Читательская грамотность                                                                                                          |

|    |                     |                                                                                   |   |                                                                                                                                                           |
|----|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                     | беспилотного<br>авиастроения                                                      |   | Математическая<br>грамотность<br>Естественно-научная<br>грамотность<br>Креативное<br>мышление                                                             |
| 24 | 4 неделя<br>февраля | Аэродинамика БЛА.<br><i>Почему важно изучать<br/>инновационные<br/>технологии</i> | 1 | Читательская<br>грамотность<br>Математическая<br>грамотность<br>Естественно-научная<br>грамотность<br>Глобальные<br>компетенции<br>Креативное<br>мышление |
| 25 | 1 неделя<br>марта   | Конструкция БЛА                                                                   | 1 | Читательская<br>грамотность<br>Математическая<br>грамотность<br>Естественно-научная<br>грамотность<br>Глобальные<br>компетенции<br>Креативное<br>мышление |
| 26 | 2 неделя<br>марта   | Электронные компоненты<br>и системы управления<br>БЛА                             | 1 | Читательская<br>грамотность<br>Математическая<br>грамотность<br>Естественно-научная<br>грамотность<br>Глобальные<br>компетенции                           |
| 27 | 3 неделя<br>марта   | Конструирование<br>мультикоптерных<br>аппаратов                                   | 1 | Читательская<br>грамотность<br>Математическая<br>грамотность<br>Естественно-научная<br>грамотность<br>Глобальные<br>компетенции                           |

|    |                    |                                                                                                                                    |   |                                                                                                                                 |
|----|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28 | 1 неделя<br>апреля | Глобальные и локальные<br>системы<br>позиционирования                                                                              | 1 | Читательская<br>грамотность<br>Математическая<br>грамотность<br>Естественно-научная<br>грамотность<br>Глобальные<br>компетенции |
| 29 | 2 неделя<br>апреля | Теория ручного<br>управления беспилотным<br>воздушным судном                                                                       | 1 | Читательская<br>грамотность<br>Математическая<br>грамотность<br>Естественно-научная<br>грамотность<br>Глобальные<br>компетенции |
| 30 | 3 неделя<br>апреля | Практика ручного<br>управления беспилотным<br>воздушным судном                                                                     | 1 | Читательская<br>грамотность<br>Математическая<br>грамотность<br>Естественно-научная<br>грамотность<br>Глобальные<br>компетенции |
| 31 | 4 неделя<br>апреля | Области применения<br>беспилотных<br>авиационных систем.<br>Практическая работа<br>«БЛА в повседневной<br>жизни. Идеи для проекта» | 1 | Читательская<br>грамотность<br>Математическая<br>грамотность<br>Естественно-научная<br>грамотность                              |
| 32 | 2 неделя<br>мая    | Групповой учебный<br>проект по модулю<br>«Робототехника».<br>Разработка учебного<br>проекта по робототехнике                       | 1 | Читательская<br>грамотность<br>Математическая<br>грамотность<br>Естественно-научная<br>грамотность<br>Креативное<br>мышление    |
| 33 | 3 неделя<br>мая    | Групповой учебный<br>проект по модулю<br>«Робототехника».<br>Выполнение проекта                                                    | 1 | Читательская<br>грамотность<br>Математическая<br>грамотность                                                                    |

|                                    |              |                                                                                                                                                                                              |   |                                                                                                                                            |
|------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |              |                                                                                                                                                                                              |   | Естественно-научная грамотность<br>Креативное мышление                                                                                     |
| 34                                 | 4 неделя мая | Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта. Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор БЛА, оператор БЛА, сервисный инженер-робототехник и др. | 1 | Читательская грамотность<br>Математическая грамотность<br>Естественно-научная грамотность<br>Глобальные компетенции<br>Креативное мышление |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММ |              | 34                                                                                                                                                                                           |   |                                                                                                                                            |

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

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

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Технология. Производство и технологии: 7-9 классы: учебник/ Бешенков С.А., Шутикова М.И., Неустроев С.С. и другие. М.: «Просвещение», 2022

Технология. Технологии обработки материалов, пищевых продуктов: 7-9 классы: учебник/ Бешенков С.А., Шутикова М.И., Неустроев С.С. и другие. М.: «Просвещение», 2021

Технология. 8-9 классы/Глозман Е.С., Кудачова Е.Н., Кожина О.А., Хотунцева Ю.Л. М.: «Просвещение», 2023

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

Российская электронная школа (РЭШ) <https://resh.edu.ru>  
Цифровой образовательный ресурс ЯКласс <https://www.yaklass.ru/>

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Ученические парты и стулья;

2. Стол учителя;
3. Демонстрационный стол;
4. Классная доска с набором приспособлений для крепления постеров и картинок;
5. Настенная доска с набором приспособлений для крепления картинок. ;
6. Компьютеры (ноутбуки);
7. Мультимедийный проектор;
8. Принтер лазерный.

#### **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

1. Верстаки с тесками и выпиловочными столиками;
2. Столярные и слесарные инструменты;
3. Наборы робототехнических конструкторов;
4. Ноутбуки;
5. Робототехнические конструкторы LegoMindstormsNXT ;
6. 3-д-ручки;
7. Электрические плиты;
8. Кухонный инвентарь;
9. Мойки;
10. Миксер;
11. Блендер.