

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Гимназия №2

РАССМОТРЕНО:  
На заседании МО  
Протокол № 1  
От «29» августа 2024 г.  
Руководитель МО  
И.В. Петрова

СОГЛАСОВАНО:  
заместитель  
директора по УВР  
От «30» августа 2024 г.  
И.В. Сердюк

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор  
МБОУ гимназии №2  
От «31» августа 2024 г.  
И.В. Лемешева



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ТРУД (технология)**  
(НАЗВАНИЕ ПРЕДМЕТА, КУРСА)

для 9А, 9Б, 9Г класса

Ф.И.О. учителя: Стахнева Елена Витальевна  
Учебный год: 2024 - 2025 г.

г. Сургут

Образовательная область: Технология

Предмет: труд (технология)

Курс: труд (технология)

Класс: 9а, 9б, 9г

Тип программы: Федеральная рабочая программа основного общего образования для 5-9 классов, (ФГБНУ «Институт стратегии развития образования, Москва – 2024 г.).

Год: 2024 – 2025 (пятый год обучения)

Количество часов: 34 часа в год

Составитель: Стахнёва Елена Витальевна, учитель труда (технологии)

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа по предмету тру (технология) для 9–х классов направлена на реализацию ФГОС основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»; Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.01.2024 №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»). Рабочая программа педагога составлена на основе Федеральной рабочей программы основного общего образования для 5-9 классов (ФГБНУ «Институт стратегии развития образования, Москва – 2024 г.).

Программа основного общего образования по технологии составлена на основе требований к результатам освоения программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также ориентирована на целевые приоритеты духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания.

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 курса предусматривает межпредметную интеграцию, направленную на формирование функциональной грамотности, по предметам: алгебра и геометрия, химия, биология, физика, информатика и ИКТ, история и искусство, обществознание.

#### **Цель и задачи изучения учебного предмета труд (технология)**

**Цель:** формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления.

#### **Задачи:**

- 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.

### Место учебного предмета в учебном плане

На реализацию курса в 9-ом классе в МБОУ гимназии №2 отводится 1 часа в неделю (в год 34 часа).

### Учебно-методическое обеспечение

Класс	Учебная программа	Учебники: название, автор (авторы)	Методические материалы для учителя. Электронные цифровые образовательные ресурсы	Учебно-методические материалы для учащихся (рабочие тетради). Электронные цифровые образовательные ресурсы (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов).
9	Федеральная рабочая программа основного общего образования Труд (технология) (для 5-9 классов), Москва: 2024 г	<b>Технология. 8-9 класс.</b> А.Т. Тищенко, Н.В Синица - М.: Дрофа, 2022	Примерная программа основного общего образования Технология от 25.08.2022 года (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию) Научно-методический журнал «Школа и производство». ЭЦОР: 1. Единое содержание общего образования <a href="https://edsoo.ru/konstruktor-rabochih-programm/">https://edsoo.ru/konstruktor-rabochih-programm/</a> 2. Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> 3. Журнал Интерактивное образование <a href="https://interactiv.su/%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9-%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%80/">https://interactiv.su/%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9-%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%80/</a>	Дидактические материалы, раздаточный материал для практических работ (технологические карты), тексты для работы в группах. 1.. Цифровые ресурсы и сервисы для школы группы компаний «Просвещение»: <a href="https://digital.prosv.ru/">https://digital.prosv.ru/</a> 2. ЦОС «Мобильное Электронное Образование»: <a href="https://edu.mob-edu.ru/ui/#/login">https://edu.mob-edu.ru/ui/#/login</a> 3. Портал «Российская электронная

		<p>4. Всероссийский открытый урок, проект по ранней профориентации школьников «ПроеКТОрия»: <a href="https://proektoria.online/">https://proektoria.online/</a></p> <p>5. <a href="https://lesson.edu.ru/20/05">https://lesson.edu.ru/20/05</a></p> <p>6. Образовательная платформа «ЛЕСТА» образовательная платформа, содержащая электронные продукты для учителей / Электронные формы учебников: <a href="https://lecta.rosuchebnik.ru/">https://lecta.rosuchebnik.ru/</a></p> <p>7. Образовательные викторины: <a href="https://quizizz.com">https://quizizz.com</a></p> <p>8. Образовательный центр «Сириус»: <a href="https://edu.sirius.online/">https://edu.sirius.online/</a></p> <p>9. Он-лайн школа «Фоксфорд»: <a href="https://foxford.ru/">https://foxford.ru/</a></p> <p>10. Онлайн-платформа: <a href="https://codewards.ru/">https://codewards.ru/</a></p> <p>11. Онлайн-платформа «Мои достижения»: <a href="https://myskills.ru/">https://myskills.ru/</a></p> <p>12. Онлайн-платформа «Олимпиам»: <a href="https://olimpium.ru/">https://olimpium.ru/</a></p> <p>13. Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества.. Коллекция ЦОР <a href="http://www.openclass.ru">http://www.openclass.ru</a></p> <p>14. Портал Российская электронная школа: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a></p> <p>15. ПЕДСОВЕТ.ORG. Медиатека, включающая ЦОР и методические разработки <a href="http://pedsovet.org/m">http://pedsovet.org/m</a></p> <p>16. Реестр примерных основных общеобразовательных программ / Примерные основные общеобразовательные программы / Основные образовательные программы в части учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей): <a href="http://fgosreestr.ru">http://fgosreestr.ru</a></p> <p>17. Цифровые ресурсы и сервисы для школы группы компаний «Просвещение»: <a href="https://digital.prosv.ru/">https://digital.prosv.ru/</a></p> <p>18. ЦОС «Мобильное Электронное Образование»: <a href="https://edu.mob-edu.ru/ui/#/login">https://edu.mob-edu.ru/ui/#/login</a></p> <p>19. Федеральный институт педагогических измерений <a href="http://www.fipi.ru/view">http://www.fipi.ru/view</a></p> <p>20. Федеральный портал Российского образования <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a></p>	<p>школа»: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a></p> <p>4. Федеральный портал Российского образования <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a></p> <p>5. Образовательный портал «ЯндексУчебник»: <a href="https://education.yandex.ru/home/">https://education.yandex.ru/home/</a></p> <p>6. Образовательный центр «Сириус»: <a href="https://edu.sirius.online/">https://edu.sirius.online/</a></p> <p>7. Он-лайн школа «Фоксфорд»: <a href="https://foxford.ru/">https://foxford.ru/</a></p> <p>8. Онлайн-платформа: <a href="https://codewards.ru/">https://codewards.ru/</a></p> <p>9. Онлайн-платформа «Олимпиам»: <a href="https://olimpium.ru/">https://olimpium.ru/</a></p> <p>10. Онлайн-платформа «Открытая школа»: <a href="https://2035school.ru/login">https://2035school.ru/login</a></p>
--	--	---	--

## **I. Содержание учебного курса труд (технология)**

### **Модуль «Производство и технологии» (4 часа)**

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

Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

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

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

Мир профессий. Выбор профессии.

### **Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 часа)**

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

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

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

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

### **Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (12 часов)**

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

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

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

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

### **Модуль «Робототехника» (14 часов)**

Робототехнические и автоматизированные системы.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей.

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

Нейротехнологии и нейроинтерфейсы.

Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.

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

Управление роботами с использованием телеметрических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.  
*Индивидуальный проект по робототехнике.*

## II. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### 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 ученых.

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

- ✓ готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвертой 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 учетом 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, взаимную оценку.

##### 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 путем изучать свойства различных материалов;
- ✓ овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближенными 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 ее решения;
- ✓ прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учетом 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 ее 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 ее достижения.

### Умения принятия себя и других:

признавать свое 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.

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

К концу обучения в 9 классе:

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

- ✓ разрабатывать бизнес-проект;
- ✓ оценивать эффективность предпринимательской деятельности;
- ✓ планировать свое профессиональное образование и профессиональную карьеру.

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

К концу обучения в 9 классе:

- ✓ выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертежных инструментов и приспособлений и (или) в системе автоматизированного проектирования (САПР);
- ✓ создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);
- ✓ оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);
- ✓ характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

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

К концу обучения в 9 классе:

- ✓ использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;
- ✓ изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);
- ✓ называть и выполнять этапы аддитивного производства;
- ✓ модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
- ✓ называть области применения 3D-моделирования;
- ✓ характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда

### **Модуль «Робототехника»**

К концу обучения в 9 классе:

- ✓ характеризовать автоматизированные и роботизированные системы;
- ✓ характеризовать современные технологии в управлении автоматизированными и роботизированными системами (искусственный интеллект, нейротехнологии, машинное зрение, телеметрия и пр.), назвать области их применения;
- ✓ характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;
- ✓ анализировать перспективы развития беспилотной робототехники;
- ✓ конструировать и моделировать автоматизированные и робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;
- ✓ составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;
- ✓ использовать языки программирования для управления роботами;
- ✓ осуществлять управление групповым взаимодействием роботов;
- ✓ соблюдать правила безопасного пилотирования;
- ✓ самостоятельно осуществлять робототехнические проекты;
- ✓ характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

### III. Календарно-тематическое планирование 9 класс на 2024-2025 учебный год

№ урока	Тема урока	Кол-во час.	Программное содержание	Тип урока	Вид конт роля	Основные виды деятельности обучающихся	Дата по плану	Дата по факту
<b>Модуль 1. «Производство и технологии» (4 часа)</b>								
1	Предприниматель и предпринимательство. Мир профессий	1	Мир профессий. Предприниматель и предпринимательство. Предпринимательство как вид трудовой деятельности. Мотивы предпринимательской деятельности. Функции предпринимательской деятельности. Регистрация предпринимательской деятельности. Особенности малого предпринимательства и его сферы. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: – объяснять понятия «предприниматель», «предпринимательство»; – анализировать сущность и мотивы предпринимательской деятельности; Практическая деятельность: – выдвигать и обосновывать предпринимательские идеи	1	
2	Предпринимательская деятельность.	1	Предпринимательская деятельность. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: – различать внешнюю и внутреннюю среды предпринимательской деятельности. Практическая деятельность: – проводить анализ предпринимательской среды для принятия решения об организации собственного предприятия (дела)	2	
3	Бизнес-планирование	1	Модель реализации бизнес-идеи. Исследование продукта предпринимательской деятельности – от идеи до реализации на рынке. Бизнес-план, его структура и назначение. Этапы разработки бизнес-плана. Анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Практическая работа «Разработка бизнес-плана».	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: – анализировать бизнес-идеи для предпринимательского проекта; – анализировать структуру и этапы бизнес-планирования. Практическая деятельность: – выдвигать бизнес-идеи; – осуществлять разработку бизнес-плана по этапам	3	

4	Технологическое предпринимательство	1	Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов. Как инновации меняют характер трудовой деятельности человека? Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: – характеризовать технологическое предпринимательство; – анализировать новые рынки для предпринимательской деятельности. Практическая деятельность: – выдвигать идеи для технологического предпринимательства	4		
<b>Модуль 2. «Компьютерная графика. Черчение» (4 часа)</b>									
5	Технология построения объемных моделей и чертежей в САПР	1	Система автоматизации проектно-конструкторских работ – САПР. Чертежи с использованием в САПР для подготовки проекта изделия. Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием САПР.	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: – выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР); Практическая деятельность: – оформлять конструкторскую документацию в системе автоматизированного проектирования (САПР)	5		
6	Объемные модели	1	Объемные модели. Особенности создания чертежей объемных моделей в САПР. Создание массивов элементов. Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: – создавать объемные трехмерные модели в САПР. Практическая деятельность: – создавать трехмерные модели в системе автоматизированного проектирования (САПР)	6		
7	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР	1	Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации. Разрезы и сечения. Виды разрезов. Особенности построения и оформления разрезов на чертеже. Способы построения разрезов и сечений в САПР. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: – характеризовать разрезы и сечения, используемых в черчении; – анализировать конструктивные особенности детали для выбора вида разреза; Практическая деятельность: – оформлять разрезы на чертеже трехмерной модели с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР)	7		

8	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР.	1	Мир профессий. Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и др. Как выбрать профессию, связанную с использованием современных технологий в области компьютерной график и черчения?	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: - характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда	8	
<b>Модуль 3. «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (12 часов)</b>								
9	Современные технологии обработки материалов и прототипирование	1	Современные технологии обработки материалов и прототипирование. Понятие «аддитивные технологии».	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: – изучать современные технологии обработки материалов и прототипирование.	9	
10	Области применения трёхмерного сканирования	1	Области применения трехмерной печати. Станки с числовым программным управлением (ЧПУ).	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: - изучать особенности станков с ЧПУ, их применение; - характеризовать профессии наладчик станков с ЧПУ, оператор станков с ЧПУ. Практическая деятельность: - называть области применения трёхмерной печати.	10	
11	Технологии обратного проектирования	1	Понятие «аддитивные технологии». Технологии обратного проектирования. Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры. Сырьё для трехмерной печати.	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: -анализировать возможности технологии обратного проектирования. Практическая деятельность: - называть сырьё и технологическое оборудование для аддитивных технологий	11	
12	Моделирование сложных объектов	1	Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: - изучать этапы моделирования сложных объектов. Практическая деятельность: - изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и др.)	12	
13	Моделирование технологических узлов манипулятора робота	1	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования.	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: - анализировать возможности моделирования технологических узлов манипулятора робота.	13	

						Практическая деятельность: - модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей		
14	Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере	1	Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтеров. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: - изучать основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере Практическая деятельность: - называть и выполнять этапы аддитивного производства; - модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей	14	
15	Подготовка к печати	1	Подготовка к печати. Печать 3D-модели	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: - изучать этапы подготовки к печати 3D-модели Практическая деятельность: - модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей; - выполнять печать 3D-модели	15	
16	Проект по модулю «3D-моделирование»	1	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: - определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; - анализ ресурсов; - обоснование проекта; - выполнение проекта; - оформление проектной документации.	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: - анализ результатов проектной работы; Практическая деятельность: - оформлять проектную документацию	16	
17	Выполнение проекта		Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: – выполнение проекта; – оформление проектной документации;	Комбинированный Практическая работа		Аналитическая деятельность: – анализ результатов проектной работы; – анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: – оформлять проектную документацию	17	
18	Подготовка проекта к защите	1	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: - выполнение проекта; - оформление проектной документации; - оценка качества проектного изделия; - подготовка проекта к защите.	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: - анализ результатов проектной работы; – анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: - оформлять проектную документацию; - готовить проект к защите	18	

19	Защита проекта	1	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: - защита проекта	Комбинированный	Защита проекта	Аналитическая деятельность: - анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: - защищать творческий проект	19	
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве	1	Профессии, связанные с 3D-технологиями, их востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер оператор (инженер) строительного 3D-принтера, 3D-кондитер, 3D-повар и др. Современное производство, связанное с использованием технологий 3D-моделирования, прототипирования и макетирования. Предприятия региона проживания, работающие на основе технологий 3D-моделирования, прототипирования и макетирования	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: - характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда	20	

#### Модуль 4. «Робототехника» (14 часов)

21	От робототехники к искусственному интеллекту	1	Перспективы развития робототехнических систем. Автоматизированные роботизированные производственные линии. Искусственный интеллект в управлении автоматизированными и роботизированными системами. Технология машинного зрения. Нейротехнологии и нейроинтерфейсы. Практическая работа «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: – анализировать перспективы и направления развития робототехнических систем; – приводить примеры применения искусственного интеллекта в управлении автоматизированными и роботизированными системами. Практическая деятельность: – проводить анализ направлений применения искусственного интеллекта	21	
22	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1	Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: – называть основы безопасности при использовании БЛА; – характеризовать конструкцию БЛА	22	
23	Системы управления от третьего и первого лица	1	Система управления полетами. Бортовые видеочамеры.	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: - называть основы безопасности при использовании БПЛА; - характеризовать конструкцию БПЛА Практическая деятельность: -управлять беспилотным устройством с помощью пульта ДУ; - программировать и управлять взаимодействием БПЛА	23	

24	Ручное управление БЛА	1	Ручное управление БЛА. Практическая работа «Визуальное ручное управление БПЛА».	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: - называть основы безопасности при использовании БПЛА; - характеризовать конструкцию БПЛА Практическая деятельность: -управлять беспилотным устройством с помощью пульта ДУ; - программировать и управлять взаимодействием БПЛА	24	
25	Компьютерное зрение в робототехнических системах	1	Системы передачи и приема видеосигнала. Задачи на распознавание образов. Распознавание меток. Управление роботами с использованием телеметрических систем	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: - называть основы безопасности при использовании БПЛА; - характеризовать конструкцию БПЛА Практическая деятельность: -управлять беспилотным устройством с помощью пульта ДУ; - программировать и управлять взаимодействием БПЛА	25	
26	Управление групповым взаимодействием роботов	1	Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы, беспилотные летательные аппараты).	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: - называть основы безопасности при использовании БПЛА; - характеризовать конструкцию БПЛА Практическая деятельность: -управлять беспилотным устройством с помощью пульта ДУ; - программировать и управлять взаимодействием БПЛА	26	
27	Отладка роботизированных конструкций	1	Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами. Практическая работа «Взаимодействие БЛА»	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: - называть основы безопасности при использовании БПЛА; - характеризовать конструкцию БПЛА Практическая деятельность: -управлять беспилотным устройством с помощью пульта ДУ; - программировать и управлять взаимодействием БПЛА	27	
28	Система «Интернет вещей».	1	История появления системы «Интернет вещей». Классификация Интернет вещей. Компоненты системы Интернет вещей. Виды датчиков. Платформа Интернет вещей. Принятие решения ручное, автоматизированное, автоматическое. Практическая работа «Преимущества и недостатки Интернет вещей». <u>Практическая работа «Создание системы умного освещения»</u>	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: - анализировать и характеризовать работу системы Интернет вещей; - классифицировать виды Интернет вещей; - называть основные компоненты системы Интернет вещей. Практическая деятельность: - создавать умное освещение	28	



29	Промышленный Интернет вещей	1	Использование возможностей системы Интернет вещей в промышленности Промышленный интернет вещей. Новые решения, эффективность, снижение затрат. Умный город. Интернет вещей на промышленных предприятиях. Система Интернет вещей в сельском хозяйстве. Интернет вещей в розничной торговле. Умный или автоматический полив растений. Составление алгоритмов и программ по управлению самоуправляемыми системами. Практическая работа «Система умного полива»	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: - анализировать перспективы интернета вещей в промышленности; - характеризовать систему Умный город; - характеризовать систему Интернет вещей в сельском хозяйстве. Практическая деятельность: - программировать управление простой самоуправляемой системой умного полива	29	
30	Потребительский Интернет вещей.	1	Потребительский Интернет вещей. Применение системы Интернет вещей в быту. Умный дом, система безопасности. Носимые устройства. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: - анализировать перспективы развития потребительского Интернета вещей; - характеризовать применение Интернета вещей в Умном доме; в сфере торговли. Практическая деятельность: - программировать управление простой самоуправляемой системой безопасности в Умном доме	30	
31	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»	1	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей». Реализация индивидуального учебно-технического проекта. Выполнение учебного проекта по темам (по выбору): Проект «Модель системы Умный дом»; Проект «Модель «Умная школа»; Проект «Модель «Умный подъезд»; Проект «Выращивание микрозелени, рассады»; Проект «Безопасность в доме»; Проект «Умная теплица»; Проект «Бизнес-план ИП «Установка Умного дома». Этапы работы над проектом: - определение проблемы, цели, задач; - обоснование проекта; - анализ ресурсов; - выполнение проекта.	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: - называть виды проектов; - анализировать направления проектной деятельности; - анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: - разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; - конструировать простую полезную для людей самоуправляемую систему; - использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности.	31	

32	Подготовка проекта к защите	1	Реализация индивидуального учебно-технического проекта. Выполнение учебного проекта. Этапы работы над проектом: - определение проблемы, цели, задач; - обоснование проекта; - анализ ресурсов; - выполнение проекта; - подготовка проекта к защите.	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: - называть виды проектов; - анализировать направления проектной деятельности; - анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: - разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; - конструировать простую полезную для людей самоуправляемую систему; - использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности.	32	
33	Презентация и защита проекта	1	Реализация индивидуального учебно-технического проекта. Этапы работы над проектом: - самооценка результатов проектной деятельности; - защита проекта	Комбинированный	Защита проекта	Аналитическая деятельность: - называть виды проектов; - анализировать направления проектной деятельности; - анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: - разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; - конструировать простую полезную для людей самоуправляемую систему; - использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности; - защищать проект	33	
34	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей	1	Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения. Профессии в области робототехники. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности. Профессии, связанные с Интернетом вещей, технологиями виртуальной реальности: инженер-разработчик в области Интернета вещей, аналитик Интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного дома и др.	Комбинированный	Практическая работа	Аналитическая деятельность: - называть новые профессии цифрового социума. Практическая деятельность: - характеризовать мир профессий, связанных Интернетом вещей, их востребованность на рынке труда	34	

**Пакет оценочных материалов и критерии оценивания по предмету****Контрольные измерительные материалы:**

Тесты, тренировочные задания, проверочные работы, практические работы, творческие задания, проекты. Выбор указанных типов обусловлен педагогической и методической целесообразностью, с учётом предметных особенностей курса «Технология» в 9 классе.

Контрольно-измерительные материалы составляются с учетом сложности.

Задания базового уровня проверяют освоение предметных планируемых результатов на уровне применения в стандартной или несколько измененной ситуации.

Задания повышенного уровня требует применить изученные знания в малознакомой ситуации.

Задания высокого уровня направлены на творческое применение полученных знаний по предмету.

При выполнении тестов, проверочных работ:

Оценка «5» ставится, если учащийся: выполнил 90 -100 % работы

Оценка «4» ставится, если учащийся: выполнил 70 -89 % работы

Оценка «3» ставится, если учащийся: выполнил 30 -69 % работы

Оценка «2» ставится, если учащийся: выполнил до 30 % работ

Критерии оценки качества знаний учащихся по технологии

При устной проверке.

Оценка «5» ставится, если учащийся:

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

Оценка «4» ставится, если учащийся:

- в основном усвоил учебный материал;
- допускает незначительные ошибки при его изложении своими словами;
- подтверждает ответ конкретными примерами;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся:

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

Оценка «2» ставится, если учащийся:

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

Оценка «1» ставится, если учащийся:

- полностью не усвоил учебный материал;
- не может изложить учебный материал своими словами;
- не может ответить на дополнительные вопросы учителя.

При выполнении практических работ.

Оценка «5» ставится, если учащийся:

- творчески планирует выполнение работы;
- самостоятельно и полностью использует знания программного материала;
- правильно и аккуратно выполняет задания;
- умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, машинами, приспособлениями и другими средствами.

Оценка «4» ставится, если учащийся:

- правильно планирует выполнение работы;
- самостоятельно и полностью использует знания программного материала;
- в основном правильно и аккуратно выполняет задания;
- умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, машинами, приспособлениями и другими средствами.

Оценка «3» ставится, если учащийся:

- допускает ошибки при планировании выполнения работы;
- не может самостоятельно использовать значительную часть знаний программного материала;
- допускает ошибки и не аккуратно выполняет задания;
- затрудняется самостоятельно пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, машинами, приспособлениями и другими средствами.

Оценка «2» ставится, если учащийся:

- не может правильно спланировать выполнение работы;
- не может использовать знаний программного материала;
- допускает грубые ошибки и не аккуратно выполняет задания;
- не может самостоятельно пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, машинами, приспособлениями и другими средствами.

Оценка «1» ставится, если учащийся:

- не может спланировать выполнение работы;
- не может использовать знаний программного материала;
- отказывается выполнять задания.

При выполнении творческих и проектных работ  
Технико-экономические требования

	Оценка «5» ставится, если учащийся	Оценка «4» ставится, если учащийся:	Оценка «3» ставится, если учащийся:	Оценка «2» ставится, если учащийся:
Защита проекта	Обнаруживает полное соответствие содержания доклада и проделанной работы. Правильно и четко отвечает на все поставленные вопросы. Умеет самостоятельно. Подтвердить теоретические положения конкретными примерами.	Обнаруживает, в основном, полное соответствие доклада и проделанной работы. Правильно и четко отвечает почти на все поставленные вопросы. Умеет, в основном, самостоятельно подтвердить теоретические положения конкретными примерами	Обнаруживает неполное соответствие доклада и проделанной проектной работы. Не может правильно и четко ответить на отдельные вопросы. Затрудняется самостоятельно подтвердить теоретическое положение конкретными примерами.	Обнаруживает незнание большей части проделанной проектной работы. Не может правильно и четко ответить на многие вопросы. Не может подтвердить теоретические положения конкретными примерами
Оформление проекта	Печатный вариант. Соответствие требованиям последовательности выполнения проекта. Грамотное, полное изложение всех разделов. Наличие и качество наглядных материалов (иллюстрации, зарисовки, фотографии, схемы и т.д.). Соответствие технологических разработок современным требованиям. Эстетичность выполнения	Печатный вариант. Соответствие требованиям выполнения проекта. Грамотное, в основном, полное изложение всех разделов. Качественное, неполное количество наглядных материалов. Соответствие технологических разработок современным требованиям.	Печатный вариант. Неполное соответствие требованиям проекта. Не совсем грамотное изложение разделов. Некачественные наглядные материалы. Неполное соответствие технологических разработок и современным требованиям.	Рукописный вариант. Не соответствие требованиям выполнения проекта. Неграмотное изложение всех разделов. Отсутствие наглядных материалов. Устаревшие технологии обработки.
Практическая направленность	Работа выполнена в соответствии с технологией. Правильность подбора. Технологических операций при проектировании	Работа выполнена в соответствии с технологией, отклонение от указанных инструкционных карт не имеют принципиального значения	Работа выполнена с отклонением от технологии, но изделие может быть использовано по назначению	Обработка изделий (детали) выполнена с грубыми отклонениями от технологии, применялись не предусмотренные операции, изделие бракуется
Качество проектного изделия	Изделие выполнено в соответствии эскизу чертежа. Размеры выдержаны. Отделка выполнена в соответствии с требованиями, предусмотренными в проекте. Эстетический внешний вид изделия.	Изделие выполнено в соответствии эскизу, чертежу, размеры выдержаны, но качество отделки ниже требуемого, в основном внешний вид изделия не ухудшается	Изделие выполнено по чертежу и эскизу с небольшими отклонениями, качество отделки удовлетворительно, ухудшился внешний вид изделия, но может быть использован по назначению	Изделие выполнено с отступлениями от чертежа, не соответствует эскизу. Дополнительная доработка не может привести к возможности использования изделия