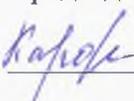


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
КОМИТЕТ ПО ФИЗКУЛЬТУРЕ И СПОРТУ  
Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Училище олимпийского резерва № 1»**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО  
Председатель МО

 О.А. Карташова

Протокол № 1 от 29.08.2024

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник учебного отдела  
по программе СОО

 М.Г. Шмелева

29.08.2024

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор  
СПб ГБПОУ «УОР» №1

 В.А. Кузнецов

Приказ от 30.08.2024 № 276



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Труд (технология)»  
для обучающихся 8-9 классов**

Составитель программы:  
учитель первой квалификационной категории  
Калиновский С.А.

**Санкт-Петербург 2024**

## ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

<b>Тип программы</b>	Программа общеобразовательных учреждений
<b>Статус программы</b>	Рабочая программа учебного курса
<b>Название, автор и год издания примерной предметной учебной программы</b>	Глозман, Евгений Самуилович. Технология : 5–9-е классы : методическое пособие к предметной линии Е. С. Глозман и др. / Е. С. Глозман, Е. Н. Кудаква. — Москва : Просвещение, 2023. — 207,[1] с.  <a href="https://prosv.ru/product/tehnologiya-5-9-klassi-metodicheskoe-posobie-kpredmetnoi-linii-e-s-glozmana-i-dr02/">https://prosv.ru/product/tehnologiya-5-9-klassi-metodicheskoe-posobie-kpredmetnoi-linii-e-s-glozmana-i-dr02/</a>
<b>Категория обучающихся</b>	Учащиеся 8-9 классов СПб ГБПОУ «УОР № 1»
<b>Сроки освоения программы</b>	1 год
<b>Объем учебного времени</b>	34 часов
<b>Форма обучения</b>	очная
<b>Режим занятий</b>	1 час в неделю

## Содержание

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ .....	8
<i>ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ.....</i>	<i>8</i>
Модуль «Производство и технологии» .....	9
8 класс .....	8
9 класс .....	8
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» .....	8
8 класс .....	8
9 класс .....	8
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» .....	9
8 класс .....	9
9 класс .....	9
Модуль «Робототехника» .....	9
8 класс .....	9
9 класс .....	9
<i>ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ .....</i>	<i>10</i>
Модуль «Автоматизированные системы» .....	10
8–9 классы .....	10
Модуль «Животноводство» .....	10
8 классы .....	10
Модуль «Растениеводство» .....	10
8 классы .....	10
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ПРЕДМЕТУ «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ .....	11
Личностные результаты .....	11
Метапредметные результаты .....	12
Предметные результаты .....	14
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ .....	17
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (базовый вариант).....	17
8 класс .....	17
9 класс .....	28
ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....	33
8 класс .....	33
9 класс .....	38
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ПРЕДМЕТУ .....	42
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	43
Перечень учебно-методического обеспечения.....	43

## Список нормативной документации к РП ООО на 2023-2024 учебный год

Конвенция о правах ребенка;

- Федеральный закон N 273-ФЗ от 29.12.2012 (ред. от 08.08.24) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон № 371-ФЗ от 24.09.2022 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 (ред. от 08.11.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 № 171 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 № 568 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287»
- Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 (ред. от 07.10.2022) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Приказ Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312 (ред. 01.02.2012) «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 N 858 (ред. от 21.02.2024) «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО»
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (ред. от 30.12.2022);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30.06.2020 № 16 (ред. от 21.03.2022) «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и

организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 21.03.2022 № 9 «О внесении изменений в санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»;
- Закон Санкт-Петербурга от 17.07.2013 № 461-83 (ред. от 26.03.2024) «Об образовании в Санкт-Петербурге»;
- Устав СПб ГБПОУ «УОР№1».

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, развитию 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.

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

## **ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ТРУД (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 «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 чертежные 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 расчетов 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.

#### **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 идет неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие ее элементы и открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта.

Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для проектирования и усовершенствования продуктов (предметов), освоения и создания технологий.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

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

#### **8 класс**

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

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

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

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

#### **9 класс**

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

Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

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

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

Мир профессий. Выбор профессии.

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

#### **8 класс**

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

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

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

План создания 3D-модели.

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

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

**9 класс**

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

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

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

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

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

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

#### **8 класс**

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

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

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

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объемной модели.

Инструменты для создания цифровой объемной модели.

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

#### **9 класс**

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трехмерной печати. Сырье для трехмерной печати.

Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером.

Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере. Подготовка к печати.

Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

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

### **Модуль «Робототехника»**

#### **8 класс**

История развития беспилотного авиационного аппарата, применение беспилотных летательных аппаратов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.

Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полета.

Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.

Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

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

#### **9 класс**

Робототехнические и автоматизированные системы.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей.

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

Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.

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

Управление роботами с использованием телеметрических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

### **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ**

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

## **8–9 классы**

Введение в автоматизированные системы.

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

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

Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.

Элементная база автоматизированных систем.

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

Управление техническими системами.

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

### **Модуль «Животноводство»**

#### **8 класс**

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.

Домашние животные. Сельскохозяйственные животные.

Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.

Разведение животных. Породы животных, их создание.

Лечение животных. Понятие о ветеринарии.

Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион.

Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных.

Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы.

Производство животноводческих продуктов.

Животноводческие предприятия. Оборудование и микроклимат животноводческих и птицеводческих предприятий. Выращивание животных. Использование и хранение животноводческой продукции.

Использование цифровых технологий в животноводстве.

Цифровая ферма: автоматическое кормление животных; автоматическая дойка; уборка помещения и другое.

Цифровая «умная» ферма – перспективное направление роботизации в животноводстве.

Профессии, связанные с деятельностью животновода.

Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и другие профессии. Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности.

### **Модуль «Растениеводство»**

#### **8 класс**

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

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

Почвы, виды почв. Плодородие почв.

Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.

Культурные растения и их классификация.

Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.

Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.

Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов.

Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности.

Сохранение природной среды.

Сельскохозяйственное производство.

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

Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства:

анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации;

автоматизация тепличного хозяйства;

применение роботов-манипуляторов для уборки урожая;

внесение удобрения на основе данных от азотно-спектральных датчиков;

определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков;

использование беспилотных летательных аппаратов и другое.

Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.

Сельскохозяйственные профессии.

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

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ПРЕДМЕТУ «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Изучение содержания программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания 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;

**б) 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, 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 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.

### **ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

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

К концу обучения в 8 классе:

- характеризовать общие принципы управления;
- анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

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

К концу обучения в **9 классе**:

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

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

К концу обучения в **8 классе**:

- использовать программное обеспечение для создания проектной документации;
- создавать различные виды документов;
- владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;
- выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертежных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения;
- создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи;
- характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в **9 классе**:

- выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием 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 **8 классе**:

- разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;
- создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;
- устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования; проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;
- изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и другие);
- модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
- презентовать изделие;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в **9 классе**:

- использовать редактор компьютерного трехмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;

- изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер 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 **8 классе**:

- 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.

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.

## **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ**

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

К концу обучения в **8–9 классах**:

- называть признаки автоматизированных систем, их виды;
- называть принципы управления технологическими процессами;
- характеризовать управляющие и управляемые системы, функции обратной связи;
- осуществлять управление учебными техническими системами;
- конструировать автоматизированные системы;
- называть основные электрические устройства и их функции для создания автоматизированных систем;
- объяснять принцип сборки электрических схем;
- выполнять сборку электрических схем с использованием электрических устройств и систем;

- определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;
- осуществлять программирование автоматизированных систем на основе использования программированных логических реле;
- разрабатывать проекты автоматизированных систем, направленных на эффективное управление технологическими процессами на производстве и в быту;
- характеризовать мир профессий, связанных с автоматизированными системами, их востребованность на региональном рынке труда.

#### **Модуль «Животноводство»**

К концу обучения в **8 классе**:

- характеризовать основные направления животноводства;
- характеризовать особенности основных видов сельскохозяйственных животных своего региона;
- описывать полный технологический цикл получения продукции животноводства своего региона;
- называть виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона;
- оценивать условия содержания животных в различных условиях;
- владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или пораненным животным;
- характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства;
- характеризовать пути цифровизации животноводческого производства;
- объяснять особенности сельскохозяйственного производства своего региона;
- характеризовать мир профессий, связанных с животноводством, их востребованность на региональном рынке труда.

#### **Модуль «Растениеводство»**

К концу обучения в **8 классе**:

- характеризовать основные направления растениеводства;
- описывать полный технологический цикл получения наиболее распространенной растениеводческой продукции своего региона;
- характеризовать виды и свойства почв данного региона;
- называть ручные и механизированные инструменты обработки почвы;
- классифицировать культурные растения по различным основаниям;
- называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства;
- назвать опасные для человека дикорастущие растения;
- называть полезные для человека грибы;
- называть опасные для человека грибы;
- владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов;
- владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов;
- характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве;
- получить опыт использования цифровых устройств и программных сервисов в технологии растениеводства;
- характеризовать мир профессий, связанных с растениеводством, их востребованность на региональном рынке труда.

### **РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ**

Программа составлена на основе модульного принципа построения учебного материала и допускает вариативный подход к очередности изучения модулей, принципам компоновки учебных тем, форм и методов освоения содержания.

Порядок изучения модулей может быть изменен, возможно перераспределение учебного времени между модулями (при сохранении общего количества учебных часов).

Таблица 1

Модули	Количество часов по классам	
	8 класс	9 класс
<b>Инвариантные модули</b>		
Производство и технологии	4	4
Компьютерная графика, черчение	8	10
3D-моделирование, прототипирование, макетирование	8	12
Робототехника	6	6
<b>Вариативные модули</b>		
Автоматизированные системы	2	2
Растениеводство	3	-
Животноводство	3	-
<b>Всего</b>	<b>34</b>	<b>34</b>

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (БАЗОВЫЙ ВАРИАНТ)

### 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
<b>Модуль 1. «Производство и технологии»</b>				
1.1	Управление производством и технологии	1	Управление и организация. Задачи и уровни управления. Общие принципы управления. Управление производством и технологии. Практическая работа «Составление интеллект-карты "Управление современным производством"» (на примере предприятий своего региона)	Аналитическая деятельность: – объяснять понятия «управление», «организация»; – характеризовать основные принципы управления; – анализировать взаимосвязь управления и технологии; – характеризовать общие принципы управления; – анализировать возможности и сферу применения современных технологий. Практическая деятельность: – составлять интеллект-карту «Управление современным производством»
1.2	Производство и его виды	1	Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях.	Аналитическая деятельность: – объяснять понятия «инновация», «инновационное предприятие»;

			<p>Управление инновациями.          Инновационные предприятия региона.          Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика.          Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии).          Сферы применения современных технологий.          Практическая работа «Составление характеристики инновационного предприятия региона» (по выбору)</p>	<p>– анализировать современные инновации и их применение на производстве, в процессы выпуска и применения продукции;          – анализировать инновационные предприятия с позиции управления, применяемых технологий и техники.          Практическая деятельность:          – описывать структуру и деятельность инновационного предприятия, результаты его производства</p>
1.3	<p>Рынок труда.          Функции рынка труда.          Мир профессий</p>	2	<p>Рынок труда. Функции рынка труда.          Трудовые ресурсы.          Профессия.          Квалификация и компетенции работника на рынке труда.          Мир профессий.          Классификация профессий. Профессия, квалификация и компетентность.          Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.          Профессиональное самоопределение.          Профорientационный групповой проект «Мир профессий»:          – определение этапов командного проекта;          – распределение ролей и обязанностей в команде;          – определение продукта, проблемы, цели, задач;          – обоснование проекта;          – анализ ресурсов;          – выполнение проекта по разработанным этапам;          – подготовка проекта к защите;          – защита проекта          Возможные направления профорientационных проектов:          – современные профессии и компетенции;</p>	<p>Аналитическая деятельность:          – изучать понятия «рынок труда», «трудовые ресурсы»;          – анализировать рынок труда региона;          – анализировать компетенции, востребованные современными работодателями;          – изучать требования к современному работнику;          – называть наиболее востребованные профессии региона.          Практическая деятельность:          – предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;          – определять этапы профорientационного проекта;          – выполнять и защищать профорientационный проект</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– профессии будущего;</li> <li>– профессии, востребованные в регионе;</li> <li>– профессиограмма современного работника;</li> <li>– трудовые династии и др.</li> </ul>	
Итого по модулю		4		
<b>Модуль 2. «Компьютерная графика. Черчение»</b>				
2.1	<p>Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий</p>	4	<p>Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. Основные виды 3D-моделирования. Создание документов, виды документов. Основная надпись. Создание, редактирование и трансформация графических объектов. Модели и моделирование в САПР. Трехмерное моделирование и его виды (каркасное, поверхностное, твердотельное). Основные требования к эскизам. Основные требования и правила построения моделей операцией выдавливания и операцией вращения. Мир профессий. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и др. Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»</p>	<p>Аналитическая деятельность: – изучать программное обеспечение для выполнения трехмерных моделей; – анализировать модели и способы их построения; – характеризовать компетенции в сфере компьютерной графики и черчения. Практическая деятельность: – использовать инструменты программного обеспечения для создания трехмерных моделей</p>
2.2	<p>Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели</p>	4	<p>Ассоциативный чертеж. Порядок создания чертежа в САПР на основе трехмерной модели. Геометрические примитивы. Построение цилиндра, конуса,</p>	<p>Аналитическая деятельность: – изучать программное обеспечение для выполнения чертежей на основе трехмерных моделей;</p>

			<p>призмы. Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели. План создания 3D-модели. Сложные 3D-модели и сборочные чертежи. Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.</p> <p>Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»</p>	<p>– анализировать модели и способы их построения.</p> <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать инструменты программного обеспечения для построения чертежа на основе трехмерной модели</li> </ul>
Итого по модулю		8		
<b>Модуль 3. «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»</b>				
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	4	<p>Прототипирование. Сферы применения. Понятие «прототипирование». Моделирование сложных 3D-моделей с помощью 3D-редакторов по алгоритму. Виды прототипов: промышленные, архитектурные, транспортные, товарные. 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. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучать сферы применения 3D-прототипирования;</li> <li>– называть и характеризовать виды прототипов;</li> <li>– изучать этапы процесса прототипирования.</li> </ul> <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать применение технологии прототипирования в проектной деятельности</li> </ul>
3.2	Прототипирование	4	<p>Создание цифровой объемной модели. Инструменты для создания цифровой объемной модели. Направление проектной работы: изделия для внедрения на производстве: прототип изделия из</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучать программное обеспечение для создания и печати трехмерных моделей;</li> <li>– называть этапы процесса объемной печати;</li> <li>– изучить особенности</li> </ul>

			<p>какого-либо материала; готовое изделие, необходимое в быту, на производстве, сувенир (ручка, браслет, футляр, рамка, скульптура, брелок и т. д.); часть, деталь чего-либо; модель (автомобиля, игрушки, и др.); корпус для датчиков, детали робота и др.</p> <p>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</li> <li>– анализ ресурсов;</li> <li>– обоснование проекта;</li> <li>– выполнение эскиза проектного изделия;</li> <li>– определение материалов, инструментов;</li> <li>– разработка технологической карты</li> </ul>	<p>проектирования 3D-моделей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– называть и характеризовать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей.</li> </ul> <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей;</li> <li>– определять проблему, цель, задачи проекта;</li> <li>– анализировать ресурсы;</li> <li>– определять материалы, инструменты;</li> <li>– выполнять эскиз изделия;</li> <li>– оформлять чертеж</li> </ul>
Итого по модулю		8		
<b>Модуль 4. «Робототехника»</b>				
4.1	Автоматизация производства	1	<p>Автоматизация производства. Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.</p> <p>Промышленная робототехника. Классификация промышленных роботов. Принципы работы промышленного роботоманипулятора.</p> <p>Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать влияние современных технологий на развитие социума;</li> <li>– называть основные принципы промышленной автоматизации;</li> <li>– классифицировать промышленных роботов.</li> </ul> <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать идеи проекта по робототехнике</li> </ul>
4.2	Подводные робототехнические системы	1	<p>Необитаемые подводные аппараты. История развития подводной робототехники в России. Классификация необитаемых подводных аппаратов.</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать перспективы развития необитаемых подводных аппаратов;</li> <li>– классифицировать</li> </ul>

			<p>Где получить профессии, связанные с подводной робототехникой.</p> <p>Беспроводное управление роботом.</p> <p>Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»</p>	<p>подводные робототехнические устройства;</p> <p>– анализировать функции и социальную значимость профессий, связанных с подводной робототехникой.</p> <p>Практическая деятельность:</p> <p>– разрабатывать идеи проекта по робототехнике</p>
4.3	Беспилотные летательные аппараты	1	<p>История развития беспилотного авиационного строения.</p> <p>Классификация беспилотных летательных аппаратов (БЛА).</p> <p>Виды мультикоптеров.</p> <p>Применение БЛА.</p> <p>Конструкция беспилотного воздушного судна.</p> <p>Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при проектировании роботов.</p> <p>Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.</p> <p>Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Беспроводное управление роботом.</p> <p>Практическая работа «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта»</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <p>– анализировать перспективы развития беспилотного авиационного строения;</p> <p>– классифицировать БЛА;</p> <p>– анализировать конструкции БЛА;</p> <p>– анализировать функции и социальную значимость профессий, связанных с БЛА.</p>
4.4	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника»	1	<p>Сферы применения робототехники.</p> <p>Определение направления проектной работы. Варианты реализации учебного проекта по модулю «Робототехника»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструирование БЛА;</li> <li>- применение БЛА в повседневной жизни;</li> <li>- автоматизация в промышленности и</li> </ul>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <p>– анализировать сферы применения робототехники;</p> <p>– анализировать методы поиска идей для проекта.</p> <p>Практическая деятельность:</p> <p>– разрабатывать проект;</p> <p>– использовать компьютерные</p>

			<p>быту. Определение состава команды.  Уровень решаемых проблем.  Методы поиска идей для проекта.  Определение идеи проекта.  Группой учебный проект по модулю «Робототехника»:  – определение этапов проекта;  – определение продукта, проблемы, цели, задач;  – обоснование проекта;  – анализ ресурсов;  – разработка последовательности изготовления проектного изделия;  – разработка конструкции: примерный порядок сборки</p>	<p>программы поддержки проектной деятельности</p>
4.5	<p>Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта</p>	1	<p>Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта. Проект по модулю «Робототехника»:  – конструирование, сборка робототехнической системы;  – программирование робота, роботов;  – тестирование робототехнической системы;  – отладка роботов в соответствии с требованиями проекта;  – оценка качества проектного изделия;  – оформление проектной документации;  – подготовка проекта к защите;  – само- и взаимооценка результатов;  – проектной деятельности</p>	<p>Аналитическая деятельность:  – анализировать разработанную конструкцию, ее соответствие поставленным задачам;  – анализировать разработанную программу, ее соответствие поставленным задачам.</p> <p>Практическая деятельность:  – выполнять сборку модели;  – выполнять программирование;  – проводить испытания модели;  – готовить проект к защите</p>
4.6	<p>Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта по робототехнике. Мир профессий, связанных с</p>	1	<p>Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель,</p>	<p>Аналитическая деятельность:  – анализировать результаты проектной деятельности;  – анализировать функции и социальную значимость</p>

	робототехникой		конструктор БЛА, оператор БЛА, сервисный инженер- робототехник и др.	профессий, связанных с робототехникой. Практическая деятельность: – осуществлять самоанализ результатов проектной деятельности; – защищать робототехнический проект
Итого по модулю		6		
<b>Модуль 5. Вариативный модуль «Автоматизированные системы»</b>				
5.1	Введение в автоматизированные системы	1	Определение автоматизации, общие принципы управления технологическим процессом. Автоматизированные системы, используемые на промышленных предприятиях региона. Принципы управления автоматизированными системами. Виды автоматизированных систем, их применение на производстве. Управляющие и управляемые системы. Понятие обратной связи, ошибка регулирования, корректирующие устройства	Аналитическая деятельность: – анализировать общие принципы управления технологическим процессом; – анализировать автоматизированные системы, используемые на промышленных предприятиях региона; – различать управляющие и управляемые системы. Практическая деятельность: – составить перечень и характеристику автоматизированных систем;
5.2	Мир профессий, связанных с автоматизированными системами	1	Профессии, связанные разработкой и управлением автоматизированными системами и процессами.	Аналитическая деятельность: – анализировать сферы применения автоматизированных систем; – анализировать функции и социальную значимость профессий.
Итого по модулю		2		
<b>Модуль 6. Вариативный модуль «Животноводство»</b>				
6.1	Животноводческие предприятия	1	Животноводческие предприятия региона. Оборудование и микроклимат животноводческих и птицеводческих предприятий. Выращивание животных. Использование и хранение животноводческой продукции. Практическая работа «Анализ	Аналитическая деятельность: – характеризовать животноводческие предприятия региона. Практическая деятельность: – описывать и анализировать функционирование животноводческих комплексов региона

			функционирования животноводческих комплексов региона»	
6.2	Использование цифровых технологий в животноводстве	1	Цифровая ферма: автоматическое кормление животных; автоматическая дойка; уборка помещения и др. Цифровая «умная» ферма – перспективное направление роботизации в животноводстве. Практическая работа «Искусственный интеллект и другие цифровые технологии в животноводстве»	Аналитическая деятельность: – характеризовать «цифровую ферму». Практическая деятельность: – составлять перечень цифровых технологий, используемых в животноводстве
6.3	Мир профессий. Профессии, связанные с деятельностью животновода	1	Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и другие профессии. Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности. Практическая работа «Интеллект-карта "Анализ перспективных направлений развития животноводства региона"»	Аналитическая деятельность: – характеризовать профессии, связанные с деятельностью в животноводстве; – анализировать требования к специалисту. Практическая деятельность: – составлять интеллект-карту по перспективным направлениям животноводства региона
Итого по модулю		3		
<b>Модуль 7. Вариативный модуль «Растениеводство»</b>				
7.1	Особенности сельскохозяйственного производства региона. Агропромышленные комплексы в регионе	1	Особенности сельскохозяйственного производства региона: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей. Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники. Агропромышленные комплексы в регионе: особенности, расположение. Практическая работа «Анализ условий и факторов размещения современных АПК региона»	Аналитическая деятельность: – характеризовать особенности сельскохозяйственного производства региона; – анализировать факторы и условия размещения агропромышленных комплексов в регионе. Практическая деятельность: – составлять интеллект-карту размещения современных АПК в регионе

7.2	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства	1	Современные технологии. Анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации. Автоматизация тепличного хозяйства. Применение роботов-манипуляторов для уборки урожая. Внесение удобрений на основе данных от азотно-спектральных датчиков. Определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков. Использование БЛА в сельском хозяйстве. Интеллект-карта «Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты»	Аналитическая деятельность: – характеризовать возможности автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производства региона. Практическая деятельность: – составлять интеллект-карту
7.3	Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии	1	Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства, агроинженер и другие профессии. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности. Интеллект-карта «Особенности профессиональной деятельности в сельском хозяйстве»	Аналитическая деятельность: – анализировать региональный рынок труда; – характеризовать профессии, востребованные в аграрном секторе экономики региона. Практическая деятельность: – составлять интеллект-карту профессий в сельском хозяйстве региона
Итого по модулю		3		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
<b>Модуль 1. «Производство и технологии»</b>				
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства.	2	Мир профессий. Предприниматель и предпринимательство. Предпринимательство	Аналитическая деятельность: – объяснять понятия «предприниматель»,

	Мир профессий		<p>как вид трудовой деятельности. Мотивы предпринимательской деятельности. Функции предпринимательской деятельности.</p> <p>Регистрация предпринимательской деятельности.</p> <p>Особенности малого предпринимательства и его сферы.</p> <p>Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)».</p> <p>Предпринимательская деятельность.</p> <p>Внутренняя и внешняя среда предпринимательства.</p> <p>Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»</p>	<p>«предпринимательство»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать сущность и мотивы предпринимательской деятельности;</li> <li>– различать внешнюю и внутреннюю среды предпринимательской деятельности.</li> </ul> <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выдвигать и обосновывать предпринимательские идеи;</li> <li>– проводить анализ предпринимательской среды для принятия решения об организации собственного предприятия (дела)</li> </ul>
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2	<p>Модель реализации бизнес-идеи.</p> <p>Исследование продукта предпринимательской деятельности – от идеи до реализации на рынке.</p> <p>Бизнес-план, его структура и назначение.</p> <p>Этапы разработки бизнес-плана. Анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Практическая работа «Разработка бизнес-плана».</p> <p>Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды.</p> <p>Новые рынки для продуктов.</p> <p>Как инновации меняют характер трудовой деятельности человека?</p> <p>Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать бизнес-идеи для предпринимательского проекта;</li> <li>– анализировать структуру и этапы бизнес-планирования;</li> <li>– характеризовать технологическое предпринимательство;</li> <li>– анализировать новые рынки для предпринимательской деятельности.</li> </ul> <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выдвигать бизнес-идеи;</li> <li>– осуществлять разработку бизнес-плана по этапам;</li> <li>– выдвигать идеи для технологического предпринимательства</li> </ul>
Итого по модулю		4		

Модуль 2. «Компьютерная графика. Черчение»				
2.1	Технология построения объемных моделей и чертежей в САПР	4	<p>Система автоматизации проектно-конструкторских работ – САПР. Чертежи с использованием в САПР для подготовки проекта изделия.</p> <p>Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием САПР.</p> <p>Объемные модели.</p> <p>Особенности создания чертежей объемных моделей в САПР.</p> <p>Создание массивов элементов.</p> <p>Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертежных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР);</li> <li>– создавать объемные трехмерные модели в САПР.</li> </ul> <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять конструкторскую документацию в системе автоматизированного проектирования (САПР);</li> <li>– создавать трехмерные модели в системе автоматизированного проектирования (САПР)</li> </ul>
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	6	<p>Объем документации: пояснительная записка, спецификация.</p> <p>Графические документы: технический рисунок объекта, чертеж общего вида, чертежи деталей.</p> <p>Условности и упрощения на чертеже.</p> <p>Создание презентации.</p> <p>Разрезы и сечения.</p> <p>Виды разрезов.</p> <p>Особенности построения и оформления разрезов на чертеже.</p> <p>Способы построения разрезов и сечений в САПР.</p> <p>Мир профессий.</p> <p>Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и др.</p> <p>Практическая работа: «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– характеризовать разрезы и сечения, используемых в черчении;</li> <li>– анализировать конструктивные особенности детали для выбора вида разреза;</li> <li>– характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</li> </ul> <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять разрезы и сечения на чертеже трехмерной модели с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР)</li> </ul>

Итого по модулю	10			
<b>Модуль 3. «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»</b>				
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7	<p>Современные технологии обработки материалов и прототипирование. Области применения трехмерной печати. Станки с числовым программным управлением (ЧПУ). Технологии обратного проектирования. Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка. Понятие «аддитивные технологии». Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры. Сырье для трехмерной печати. Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования. Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтеров.</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучать особенности станков с ЧПУ;</li> <li>– характеризовать профессии наладчик станков с ЧПУ, оператор станков с ЧПУ;</li> <li>– анализировать возможности технологии обратного проектирования.</li> </ul> <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать редактор компьютерного трехмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;</li> <li>– называть и выполнять этапы аддитивного производства;</li> <li>– модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>– называть области применения 3D-моделирования</li> </ul>
3.2	Основы проектной деятельности	4	<p>Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</li> <li>– анализ ресурсов;</li> <li>– обоснование проекта;</li> <li>– выполнение проекта;</li> <li>– оформление проектной документации;</li> <li>– оценка качества проектного изделия;</li> <li>– подготовка проекта к защите;</li> <li>– защита проекта</li> </ul>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ результатов проектной работы;</li> <li>– анализировать результаты проектной деятельности.</li> </ul> <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять проектную документацию;</li> <li>– готовить проект к защите;</li> <li>– защищать творческий проект</li> </ul>
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные	1	Профессии, связанные с 3D-технологиями, их	Аналитическая деятельность:

	с 3D-технологиями		<p>востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер оператор (инженер) строительного 3D-принтера, 3D-кондитер, 3D-повар и др.</p> <p>Современное производство, связанное с использованием технологий 3D-моделирования, прототипирования и макетирования.</p> <p>Предприятия региона проживания, работающие на основе технологий 3D-моделирования, прототипирования и макетирования</p>	– характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми 3D-технологиями, их востребованность на рынке труда
Итого по модулю		12		
<b>Модуль 4. «Робототехника»</b>				
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	2	<p>Перспективы развития робототехнических систем.</p> <p>Автоматизированные и роботизированные производственные линии.</p> <p>Искусственный интеллект в управлении автоматизированными и роботизированными системами. Технология машинного зрения. Нейротехнологии и нейроинтерфейсы.</p> <p>Практическая работа «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать перспективы и направления развития робототехнических систем;</li> <li>– приводить примеры применения искусственного интеллекта в управлении автоматизированными и роботизированными системами.</li> </ul> <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ направлений применения искусственного интеллекта</li> </ul>
4.2	Система «Интернет вещей»	1	<p>История появления системы «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей.</p> <p>Компоненты системы Интернет вещей. Виды датчиков. Платформа Интернета вещей.</p> <p>Принятие решения ручное, автоматизированное, автоматическое.</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и характеризовать работу системы Интернет вещей;</li> <li>классифицировать виды Интернета вещей;</li> <li>– называть основные компоненты системы Интернет вещей.</li> </ul>
4.3	Промышленный Интернет вещей	1	Использование возможностей системы Интернет вещей в	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать</li> </ul>

			<p>промышленности. Промышленный интернет вещей. Новые решения, эффективность, снижение затрат. Умный город. Интернет вещей на промышленных предприятиях. Интернет вещей в сельском хозяйстве. Интернет вещей в розничной торговле. Умный или автоматический полив растений.</p>	<p>перспективы интернета вещей в промышленности; – характеризовать систему Умный город; – характеризовать систему Интернет вещей в сельском хозяйстве.</p>
4.4	Потребительский Интернет вещей	1	<p>Потребительский Интернет вещей. Применение системы Интернет вещей в быту. Умный дом, система безопасности. Носимые устройства.</p>	<p>Аналитическая деятельность: – анализировать перспективы развития потребительского Интернета вещей; – характеризовать применение Интернета вещей в Умном доме; в сфере торговли.</p>
4.5	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей	1	<p>Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности. Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей: инженер-разработчик в области Интернета вещей, аналитик Интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного дома и др.</p>	<p>Аналитическая деятельность: – перспективы автоматизации и роботизации. Практическая деятельность: – характеризовать мир современных профессий в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей.</p>
Итого по модулю		6		
<b>Модуль 5. Вариативный модуль «Автоматизированные системы»</b>				
5.1	Управление техническими системами	1	<p>Управление техническими системами. Технические средства и системы управления на примере предприятий региона.</p>	<p>Аналитическая деятельность: – анализировать технические средства и системы управления на примере предприятий региона. Практическая</p>

				деятельность: – составить перечень технических средств и систем управления на основе анализа предприятий региона
5.2	Автоматизированные системы на предприятиях региона. Мир профессий	1	Автоматизированные системы на предприятиях региона. Профессии, востребованные на предприятиях региона.	Аналитическая деятельность: – анализировать сферы применения автоматизированных систем; – анализировать разработанную автоматизированную систему, ее соответствие поставленным задачам; – анализировать востребованность и уровень квалификации по профессиям, связанным с автоматизированными системами в регионе.
Итого по модулю		2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Управление производством и технологии. Входной контроль	1	1			<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
2	Производство и его виды	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
3	Рынок труда.	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>

4	Функции рынка труда. Мир профессий	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
5	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР.	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
6	Создание трехмерной модели в САПР.	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
7	Создание трехмерной модели в САПР.	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
8	Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
9	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
10	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
11	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
12	Технология построения чертежа в САПР на основе	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>

	трехмерной модели					
13	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
14	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
15	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
16	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей. Контрольная работа за 1 полугодие	1	1			<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
17	Прототипирование	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
18	Прототипирование	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
19	Прототипирование	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>

20	Прототипирование	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
21	Автоматизация производства	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
22	Подводные робототехнические системы	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
23	Беспилотные летательные аппараты	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
24	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника»	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
25	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
26	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта по робототехнике. Мир профессий, связанных с робототехникой	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
27	Введение в автоматизированные системы	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>

28	Мир профессий, связанных с автоматизированными системами	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
29	Животноводческие предприятия	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
30	Использование цифровых технологий в животноводстве	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
31	Мир профессий. Профессии, связанные с деятельностью животноводов	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
32	Особенности сельскохозяйственного производства региона. Агропромышленные комплексы в регионе	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
33	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
34	Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии. Итоговая контрольная работа годовая	1	1			<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	3	0	
--	----	---	---	--

## 9 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всег о	Контроль ные работы	Практич еские работы		
1	Предприни мательство. Входной контроль	1	1		<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>	
2	Организаци я собственног о производст ва. Мир профессий	1			<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>	
3	Бизнес- планирован ие.	1			<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>	
4	Технологич еское предприни мательство	1			<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>	
5	Технология построения объемных моделей и чертежей в САПР	1			<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>	
6	Технология построения объемных моделей и чертежей в САПР	1			<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>	
7	Технология	1			<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a>	

	построения объемных моделей и чертежей в САПР					<a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
8	Технология построения объемных моделей и чертежей в САПР	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
9	Способы построения разрезов и сечений в САПР.	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
10	Способы построения разрезов и сечений в САПР.	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
11	Способы построения разрезов и сечений в САПР.	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
12	Способы построения разрезов и сечений в САПР.	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
13	Способы построения разрезов и сечений в САПР.	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
14	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
15	Аддитивны е технологии.	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
16	Аддитивны е технологии. Контрольна	1	1			<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>

	я работа за 1 полугодие					<a href="https://stepik.org/catalog">technology.php</a>
17	Создание моделей, сложных объектов	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
18	Создание моделей, сложных объектов	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
19	Создание моделей, сложных объектов	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
20	Создание моделей, сложных объектов	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
21	Создание моделей, сложных объектов	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
22	Основы проектной деятельности	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
23	Основы проектной деятельности	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
24	Основы проектной деятельности	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
25	Основы проектной деятельности	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
26	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>

27	От робототехники к искусственному интеллекту	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
28	От робототехники к искусственному интеллекту	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
29	Система «Интернет вещей»	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
30	Промышленный Интернет вещей	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
31	Потребительский Интернет вещей	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
32	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
33	Управление техническими системами	1				<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>
34	Автоматизированные системы на предприятиях региона. Мир профессий. Итоговая контрольная работа	1	1			<a href="https://stepik.org/catalog">https://stepik.org/catalog</a> <a href="https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php">https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/3/eor-technology.php</a>

	годовая				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	3	0		

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ПРЕДМЕТУ

### Оценка практических работ

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся

- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
- проводит работу в условиях, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов;
- соблюдает правила техники безопасности;
- правильно выполняет анализ ошибок.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке 5, но допущены 2-3 недочета, не более одной ошибки и одного недочета.

**Оценка «3»** ставится, если

- работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;
- в ходе проведения работы были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если

- работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов;
- работа проводилась неправильно или ученик совсем не выполнил работу.

### Оценка устных ответов

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся

- правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий;
- правильно анализирует условие задачи, строит алгоритм и записывает программу;
- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом из курса информатики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если

- ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов;
- учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся

- правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса информатики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

- умеет применять полученные знания при решении простых задач по готовому алгоритму;
- допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов;

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3, не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **Аппаратные средства.**

- **Компьютер** - универсальное устройство обработки информации; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает учащемуся мультимедиа-возможности: видео- изображение, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др.
- **Проектор**, подсоединяемый к компьютеру; технологический элемент новой грамотности - радикально повышает: уровень наглядности в работе учителя, возможность для учащихся представлять результаты своей работы всему классу, эффективность организационных и административных выступлений.
- **Телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети** дают доступ к российским и мировым информационным ресурсам, позволяют вести переписку с другими школами.
- **Устройства вывода звуковой информации** — наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, громкоговорители с оконечным усилителем для озвучивания всего класса.

### **Перечень учебно-методического обеспечения**

1. Обучение технологии в средней школе: 5-11 кл. /Методическое пособие. – М.: ВЛАДОС, 2003.-208с.
2. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по технологии/Сост. В.М.Казакевич, А.В.Марченко, - 2-е изд. – М.:Дрофа, 2001. – 256с.
3. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по технологии. – М.: Дрофа, 2002. – 192с.
4. Павлова М.Б., Питт Дж., Гуревич М.И., Сасова И.А. Метод проектов в технологическом образовании школьников. Пособие для учителя /Под ред. Сасовой И.А. – М.: Вентана-Графф, 2003.-296с.
5. Сборник нормативно-методических материалов по технологии./ Автор-составитель: Марченко А.В., Сасова И.А., - М.: Вентана-Графф, 2002. – 224с.
6. Ставрова О.Б. Современный урок технологии с применением компьютера. Книга для учителя. – М.: Школьная пресса. 2004. – 80с.
7. Учителю технологии о современных информационных технологиях/ Учебное пособие. – Киров: Изд-во ВПГУ, 1998. 124с.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО).

9. Глозман, Евгений Самуилович. Технология : 5–9-е классы : методическое пособие к предметной линии Е. С. Глозман и др. / Е. С. Глозман, Е. Н. Кудакова. — Москва : Просвещение, 2023. — 207,[1] с. <https://prosv.ru/product/tehnologiya-5-9-klassi-metodicheskoe-posobie-kpredmetnoi-linii-e-s-glozmana-i-dr02/>