

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТОМСКА  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
РУССКАЯ КЛАССИЧЕСКАЯ ГИМНАЗИЯ № 2 г. ТОМСКА

Лебедева ул., д. 92, Томск, 634021, тел.: (3822) 45-19-11, факс: (3822) 45-19-15,  
e-mail: rkg2@education70.ru , почтовый адрес: 634021, г. Томск, Лебедева,92

УТВЕРЖДЕНО

Директор

\_\_\_\_\_ С.А. Ярославцева

Приказ № 105 – О от "28" июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета**

**«Труд (Технология)»**

**для обучающихся 5 - 9 классов**

**ФГОС ООО**

**(базовый уровень)**

Томск

## СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

---

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ .....	5
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)» .....	6
МЕСТО ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ .....	9
СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ.....	11
5—6 КЛАССЫ.....	11
7—9 КЛАССЫ.....	15
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	20
<b>ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b> .....	20
<b>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b> .....	21
<b>ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b> .....	22
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....	29
5 класс .....	29
6 класс .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
7 класс .....	31
8 класс .....	33

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, федеральной рабочей программы основного общего образования «Труд (технология)» (базовый уровень) для 5-9 классов составленной Институтом стратегии развития образования ФГБНУ 2024 года (с изменениями в соответствии с приказом 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 образования, основного общего образования и среднего общего образования»), а также федеральной рабочей программы воспитания.

Рабочая программа «Труд (технология)» для 5-9 класса МАОУ РКГ № 2 г. Томска составлена на основании документов, в которых учитывались все действующие положения нормативных и распорядительных документов системы образования Российской Федерации:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федерального закона № 371-ФЗ (Федеральный закон от 24.09.2022 № 371-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в РФ» и статью 1 Федерального закона «Об обязательных требованиях в РФ»)
3. Указ президента Российской Федерации от 21.07.2020 №474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
4. Паспорт национального проекта «Образование», утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол № 16 от 24.12.2018).
5. Указ президента Российской Федерации от 09.05.2017 года №203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы»
6. 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 образования, основного общего образования и среднего общего образования»
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 31 от 22.01.2024 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования и основного общего образования»
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 года № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 года № 115 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования».
11. Федеральная рабочая программа основного общего образования по учебному предмету «Труд (технология)» (для 5-9 классов образовательных организаций) обновленная на 01 сентября 2024 года) - <http://fgosreestr.ru>.
12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.02.2024 № 119 "О внесении изменений в приложения № 1 и № 2 к приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022 г. № 858 "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 и установления предельного срока использования исключенных учебников" (Зарегистрирован 22.03.2024 № 77603)

13. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 «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 и установления предельного срока использования исключенных учебников».
14. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02.12.2019 №649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».
15. Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждена протоколом заседания Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации от 24.12.2018 №ПК-1вн.
16. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.12.2020 № 52 «Об утверждении плана мероприятий по реализации Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2020-2024 годы, утвержденной на заседании Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации 24.12.2018»
17. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2022 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"»
18. Приказ Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 №544н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)"»

Рабочая программа по «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 системнодеятельностного подхода в реализации содержания.

Рабочая программа «Труд (технология)» знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы «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.

Стержнем названной концепции является технология как логическое развитие «метода» в следующих аспектах:

— процесс достижения поставленной цели формализован настолько, что становится возможным его воспроизведение в широком спектре условий при практически идентичных результатах;

— открывается принципиальная возможность автоматизации процессов изготовления изделий (что постепенно распространяется практически на все аспекты человеческой жизни) Развитие технологии тесно связано с научным знанием. Более того, конечной целью науки (начиная с науки Нового времени) является именно создание технологий.

В XX веке сущность технологии была осмыслена в различных плоскостях:

были выделены структуры, родственные понятию технологии, прежде всего, понятие

алгоритма; проанализирован феномен зарождающегося технологического общества; исследованы социальные аспекты технологии Информационные технологии, а затем информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) радикальным образом изменили человеческую цивилизацию, открыв беспрецедентные возможности для хранения, обработки, передачи огромных массивов различной информации.

Изменилась структура человеческой деятельности — в ней важнейшую роль стал играть информационный фактор. Исключительно значимыми оказались социальные последствия внедрения ИТ и ИКТ, которые послужили базой разработки и широкого распространения социальных сетей и процесса информатизации общества. На сегодняшний день процесс информатизации приобретает качественно новые черты. Возникло понятие «цифровой экономики», что подразумевает превращение информации в важнейшую экономическую категорию, быстрое развитие информационного бизнеса и рынка. Появились и интенсивно развиваются новые технологии: облачные, аддитивные, квантовые и пр. Однако цифровая революция (её часто называют третьей революцией) является только прелюдией к новой, более масштабной четвёртой промышленной революции. Все эти изменения самым решительным образом влияют на школьный курс технологии, что было подчёркнуто в «Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы» (далее — «Концепция преподавания предметной области «Технология»).

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, определяющими направление модернизации содержания и методов обучения, является ФГОС ООО.

## ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

Основной **целью** освоения содержания программы по учебному предмету «Труд (технология)» является **формирование технологической грамотности**, глобальных компетенций, творческого мышления, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

**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.

Как подчёркивается в Концепции преподавания предметной области «Технология», ведущей формой учебной деятельности, направленной на достижение поставленных целей, является проектная деятельность в полном цикле: от формулирования проблемы и постановки конкретной задачи до получения конкретных значимых результатов. Именно в процессе проектной деятельности достигается синтез многообразия аспектов образовательного процесса, включая личностные интересы обучающихся. При этом разработка и реализация проекта должна осуществляться в определённых масштабах, позволяющих реализовать исследовательскую деятельность и использовать знания, полученные обучающимися на других предметах.

Важно подчеркнуть, что именно в предмете «Труд (Технология)», реализуются все аспекты фундаментальной для образования категории «знания», а именно:

- понятийное знание, которое складывается из набора понятий, характеризующих данную предметную область;

- алгоритмическое (технологическое) знание — знание методов, технологий, приводящих к желаемому результату при соблюдении определённых условий;

- предметное знание, складывающееся из знания и понимания сути законов и закономерностей, применяемых в той или иной предметной области;

- методологическое знание — знание общих закономерностей изучаемых явлений и процессов.

Как и всякий общеобразовательный предмет «Труд (технология)» отражает наиболее значимые аспекты действительности, которые состоят в следующем:

- технологизация всех сторон человеческой жизни и деятельности является столь масштабной, что интуитивных представлений о сущности и структуре технологического процесса явно недостаточно для успешной социализации учащихся — необходимо целенаправленное освоение всех этапов технологической цепочки и полного цикла решения поставленной задачи. При этом возможны следующие уровни освоения технологии:

- уровень представления;

- уровень пользователя;

- когнитивно-продуктивный уровень (создание технологий);

- практически вся современная профессиональная деятельность, включая ручной труд, осуществляется с применением информационных и цифровых технологий, формирование навыков использования этих технологий при изготовлении изделий становится важной задачей в курсе технологии;

- появление феномена «больших данных» оказывает существенное и далеко не позитивное влияние на процесс познания, что говорит о необходимости освоения принципиально новых технологий — информационно-когнитивных, нацеленных на освоение учащимися знаний, на развитии умения учиться.

Разумеется, этот новый контекст никак не умаляет (скорее, увеличивает) значимость ручного труда для формирования интеллекта и адекватных представлений об окружающем мире.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)»**

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

развитии компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и сферы профессиональной деятельности.

Основной методический принцип программы по учебному предмету «Труд (технология)»: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей. Только в этом случае можно достичь когнитивно-продуктивного уровня освоения технологий.

Современный курс по предмету «Труд (технология)» построен по модульному принципу.

Модульность — ведущий методический принцип построения содержания современных учебных курсов. Она создаёт инструмент реализации в обучении индивидуальных образовательных траекторий, что является основополагающим принципом построения общеобразовательного курса по предмету «Труд (технология)».

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

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» состоит из логически завершённых 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)» включены вариативные модули, разработанные по запросу участников образовательных отношений, исходя из материально-технической базы оснащения гимназии, углубленным изучением отдельных тем инвариантных модулей.

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

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

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

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

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

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

В данном модуле на конкретных примерах показана реализация общих положений, сформулированных в модуле «Производство и технологии». Освоение технологии ведётся по единой схеме, которая реализуется во всех без исключения модулях. Разумеется, в каждом конкретном случае возможны отклонения от названной схемы. Однако эти отклонения только усиливают общую идею об универсальном характере технологического подхода.

Основная цель данного модуля: освоить умения реализации уже имеющихся технологий. Значительное внимание уделяется технологиям создания уникальных изделий народного творчества.

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

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

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

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

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

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

### **Модуль «Робототехника»**

В модуле реализуется теоретические аспекты идеи 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» реализуется в программировании виртуальных исполнителей, и при изучении в теории знаний о технике и технических устройствах, электронике, программировании, фундаментальные знания, полученные в рамках учебных предметов, а также дополнительного образования и самообразования.

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

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

В модульную программу по учебному предмету «Труд (технология)» включены вариативные модуль «Технология обработки текстовых документов» и модуль «Автоматизированные системы»,

разработанные по запросу участников образовательных отношений, углубленным изучением отдельных тем инвариантных модулей.

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

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

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

### **Модуль «Технология обработки тактовых документов»**

Модуль знакомит обучающихся с информационными технологиями и использованию современной офисной техники. Направлен на изучение офисных технологий, в основном ориентирован на освоение практической работы с программными средствами общего назначения и устройствами, удовлетворяющими международным стандартам офисной деятельности на современных персональных компьютерах.

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 физикой при освоении моделей машин и механизмов, модуля «Робототехника», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

с информатикой и информационно-коммуникационными технологиями при освоении в инвариантных и вариативных модулях информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов;

с историей и искусством при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремёсел в инвариантном модуле «Производство и технологии»;

с обществознанием при освоении тем в инвариантном модуле «Производство и технологии».

Ведущими методическими принципами, которые реализуются в модульном учебном предмете «Труд (технология)», являются следующие принципы: «двойного вхождения»; «цикличности».

Освоение учебного предмета учебному «Труд (технология)» может осуществляться как в образовательных организациях, так и в организациях-партнёрах, в том числе на базе учебно-производственных комбинатов и технопарков. Через сетевое взаимодействие могут быть использованы ресурсы организаций дополнительного образования, центров технологической поддержки образования, «Кванториумов», центров молодёжного инновационного творчества (ЦМИТ), специализированные центры компетенций (включая WorldSkills) и на базе Университетов.

## **МЕСТО ПРЕДЕМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

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

Для проведения ряда занятий при наполняемости 25 человек предусматривается деление классов на 2 подгруппы: «Труд (технология)» 5-6 кл (мальчики и девочки), «Труд (технология)» 7-9 кл (1 подгруппа и 2 подгруппа).

## 5—6 КЛАССЫ

### ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

#### 5 класс

##### **Раздел 1. Модуль «Производство и технологии»**

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

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

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

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

##### **Раздел 2. Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

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

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

Чтение чертежа.

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

##### **Раздел 3. Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»**

###### **Технологии обработки конструкционных материалов.**

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

Сырьё и материалы как основы производства. Натуральное, искусственное, синтетическое сырьё и материалы. Конструкционные материалы. Физические и технологические свойства конструкционных материалов.

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

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

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

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

Народные промыслы по обработке древесины.

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

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

###### **Технологии обработки пищевых продуктов.**

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

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

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

Организация и оборудование кухни (Интерьер кухни, рациональное размещение мебели). Санитарные и гигиенические требования к помещению кухни и столовой, посуде, к обработке пищевых продуктов. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд. Безопасные приёмы работы.

Сервировка стола. Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Приготовление пищи в походных условиях. Утилизация бытовых и пищевых отходов в походных условиях.

Основы здорового питания. Основные приёмы и способы обработки продуктов. Технология приготовления основных блюд. Основы здорового питания в походных условиях.

### **Технологии обработки текстильных материалов.**

Основы материаловедения. Текстильные материалы (нитки, ткань), производство и использование человеком. История, культура.

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Свойства тканей.

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).

Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.

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

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

Понятие о декоративно-прикладном творчестве. Технологии художественной обработки текстильных материалов: лоскутное шитьё, вышивка.

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

## **Раздел 4. Модуль «Робототехника»**

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

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

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

## 6 класс

### Раздел 1. Модуль «Производство и технологии»

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

### Раздел 2. Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Создание эскиза.

Инструменты для создания графического изображения.

Создание печатной продукции.

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

### Раздел 3. Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

#### Технологии обработки конструкционных материалов.

Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока. Металлы и их свойства. Металлические части машин и механизмов. Пластические массы (пластмассы) и их свойства. Работа с пластмассами.

Народные промыслы по обработке металла. Наноструктуры и их использование в различных технологиях. Природные и синтетические наноструктуры. Композиты и нанокompозиты, их применение. Умные материалы и их применение. Аллотропные соединения углерода.

Способы обработки тонколистового металла. Слесарный верстак. Инструменты для разметки, правки, резания тонколистового металла. Операции (основные): правка, разметка, резание, гибка тонколистового металла. Сборка изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов. Отделка изделий из конструкционных материалов. Правила безопасной работы.

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

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

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

#### Технологии обработки пищевых продуктов.

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

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

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

Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

#### Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

Индивидуальный творческий (учебный) проект.

Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики). Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

#### **Раздел 4. Модуль «Робототехника»**

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект. Защита проекта.

#### **Раздел 4. Модуль «Робототехника»**

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

Принципы программирования мобильных роботов.

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

Информационное обеспечение решения задачи. Работа с «большими данными». Извлечение информации из массива данных.

Исследование задачи и её решений Представление полученных результатов.

## 7—9 КЛАССЫ

### Раздел 1 Модуль «Производство и технологии»

#### 7 класс

Создание технологий как основная задача современной науки.

Биотехнологии. Лазерные технологии. Космические технологии. Представления о нанотехнологиях.

Знание как фундаментальная производственная и экономическая категория.

Информационно-когнитивные технологии как технологии формирования знаний. Данные, информация, знание как объекты информационно-когнитивных технологий. Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

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

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

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

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

#### 8 класс

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

Технологии 4-й промышленной революции: интернет вещей, дополненная реальность, интеллектуальные технологии, облачные технологии, большие данные, аддитивные технологии и др. Биотехнологии в решении экологических проблем.

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.

Понятие «больших данных» (объём, скорость, разнообразие). Работа с «большими данными» как компонент современной профессиональной деятельности. Анализ больших данных при разработке проектов. Приёмы визуализации данных. Компьютерные инструменты визуализации.

Мир профессий. Выбор профессии.

### Раздел 2 Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

#### 7 класс

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

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

Понятие графической модели.

Применение компьютеров для разработки графической документации. Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

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

## **8 класс**

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

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

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

План создания 3D-модели.

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

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

## **9 класс**

Система автоматизации проектно-конструкторских работ — САПР («Компас-3D»). Чертежи с использованием в системе автоматизированного проектирования (САПР) («Компас-3D») для подготовки проекта изделия.

Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР) («Компас-3D»).

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

Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР («Компас-3D»), их востребованность на рынке труда.

Мир профессий. Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР («Компас-3D»), их востребованность на рынке труда.

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

### **7 класс**

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

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

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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

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

### **8 класс**

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

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

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

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

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

### **9 класс**

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

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

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

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

## **Раздел 4 Модуль «Робототехника»**

### **7 класс**

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

Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.

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

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

### **8 класс**

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных летательных аппаратов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.  
Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.  
Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полёта.  
Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.  
Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.  
Мир профессий. Профессии в области робототехники.  
Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).

### **9 класс**

Робототехнические и автоматизированные системы.  
Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.  
Потребительский интернет вещей.  
Искусственный интеллект в управлении автоматизированными и роботизированными системами. Технология машинного зрения. Нейротехнологии и нейроинтерфейсы.  
Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.  
Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы, беспилотные летательные аппараты).  
Управление роботами с использованием телеметрических систем.  
Мир профессий. Профессии в области робототехники.  
Индивидуальный проект по робототехнике.

## **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ**

### **Раздел 5 Модуль «Технология обработки текстовых документов»**

#### **7 класс**

История создания и обработки текстовых документов. Текстовые документы и технологии их создания. Технологии подготовки текстовых документов. Рассмотрение видов информационных ресурсов. Возможности текстовых редакторов. Создание информационных ресурсов. Создание, редактирование и Форматирование различных документов. Требования к оформлению реферата. Оформление списка используемой литературы (Библиография). Применение стилевого форматирования для документов. Подготовка документа в различных форматах текстовых файлов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы.

Визуализация информации в создаваемых текстовых документах. Вставка буквицы. Разбиение текста на колонки Вставка различных объектов и работа с ними. Разрывы. Сноски. Колонтитулы. Практические работы: «Создание кроссворда», «Создание схем в текстовом документе», «Создание Буклета», «Создание открытки» и др.

Создание текстовых документов на основе шаблонов. Создание шаблонов и форм.

Основы автоматизации документов: Поле. Формулы. Вычисления в текстовом процессоре. Формы. Элементы управления. Разработка электронных бланков Тексты с заполняемыми полями. Безопасность. Защита документа Установка паролей. Шаблон. Создание и запись шаблона. Подготовка документов с помощью мастера.

Современная автоматизация обработки документов. Системы распознавания текстов. (расознавания, извлечения и обработки данных из скан-образов и цифровых копий структурированных и неструктурированных документов любого типа). Использование персональных компьютеров в профессиональной деятельности для поиска и обработки информации, создания и редактирования документов.

### **Раздел 6 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.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В соответствии с ФГОС в ходе изучения учебного предмета «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

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

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;

освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

#### **3) эстетического воспитания:**

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве;

осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе;

#### **4) ценности научного познания и практической деятельности:**

осознание ценности науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки;

#### **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;

умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз;

#### **6) трудового воспитания:**

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;

готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

#### **7) экологического воспитания:**

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение содержания предмета «Труд (технология)» в основной школе способствует достижению метапредметных результатов, в том числе:

В результате изучения программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;  
устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;  
выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

#### **Базовые проектные действия:**

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;  
осуществлять планирование проектной деятельности;  
разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;  
осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимную оценку.

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

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;  
формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

овладеть навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

#### **Работа с информацией:**

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

#### **Самоконтроль (рефлексия) :**

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

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

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

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Общение:**

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

#### **Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Для **всех модулей** обязательные предметные результаты:

организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;

соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

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

К концу обучения **в 5 классе:**

называть и характеризовать технологии;

называть и характеризовать потребности человека;

классифицировать технику, описывать назначение техники;

объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

назвать и характеризовать профессии, связанные с миром техники и технологий.

**К концу обучения в 6 классе:**

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

**К концу обучения в 7 классе:**

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

**К концу обучения в 8 классе:**

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

**К концу обучения в 9 классе:**

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

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

**К концу обучения в 5 классе:**

- называть виды и области применения графической информации;
- называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другие);
- называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);
- называть и применять чертёжные инструменты;
- читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров);
- характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 6 классе:**

- знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов;
- знать и использовать инструменты для выполнения чертежей;
- понимать смысл условных графических обозначений;
- создавать тексты, рисунки;
- характеризовать мир профессий, связанных с черчением, графикой их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 7 классе:**

называть виды конструкторской документации;  
называть и характеризовать виды графических моделей;  
знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;  
понимать смысл условных графических обозначений, создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;  
выполнять и оформлять сборочный чертёж;  
владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;  
владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;  
уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам;  
характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 8 классе:**

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

**К концу обучения в 9 классе:**

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

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

**К концу обучения в 7 классе:**

называть виды, свойства и назначение моделей;  
называть виды макетов и их назначение;  
создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения;  
выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;  
выполнять сборку деталей макета;  
разрабатывать графическую документацию;  
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования, их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 8 классе:**

разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;  
создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;  
устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;  
проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;  
изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;  
презентовать изделие;  
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 9 классе:**

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;

изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);

называть и выполнять этапы аддитивного производства;

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

называть области применения 3D-моделирования;

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

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

**К концу обучения в 5 классе:**

самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать её в проектной деятельности;

создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач;

называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение;

называть народные промыслы по обработке древесины;

характеризовать свойства конструкционных материалов;

выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;

называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;

выполнять простые ручные операции по обработке изделий из бумаги и картона с учётом её свойств.

исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;

знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;

приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;

называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;

называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;

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

анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;

выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;

использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;

знать этапы подготовки швейной машины к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации;

выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;

характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

**К концу обучения в 6 классе:**

характеризовать свойства конструкционных материалов;  
называть народные промыслы по обработке металла;  
называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;  
исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;  
классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;  
знать алгоритм использования инструментов, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки;  
знать этапы обработки металлов и их сплавов слесарным инструментом;  
знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;  
определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;  
называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;  
называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;  
называть национальные блюда из разных видов теста;  
называть виды одежды, характеризовать стили одежды;  
характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;  
выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;  
самостоятельно выполнять чертежи;  
соблюдать последовательность технологических операций;  
выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий;  
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

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

**К концу обучения в 5 классе:**

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;  
знать основные законы робототехники;  
называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;  
характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;  
владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности;  
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

**К концу обучения в 6 классе:**

называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;  
называть виды мобильных роботов, описывать их назначение и функции;  
называть и характеризовать датчики;  
уметь создавать проекты;  
презентовать изделие;  
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

**К концу обучения в 7 классе:**

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;  
характеризовать беспилотные автоматизированные системы;  
называть виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;  
использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;

осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

**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. программировать мобильного робота;

управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;

осуществлять управление групповым взаимодействием роботов;

соблюдать правила безопасного пилотирования;

самостоятельно осуществлять робототехнические проекты;

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

### **Предметные результаты освоения содержания вариативного модуля «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.

#### ПРИМЕРНОЕ 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). Предлагаемые варианты тематического планирования и распределения часов на изучение модулей могут служить примерным образцом при составлении рабочих программ по предмету. Образовательная организация может выбрать один из них либо самостоятельно разработать и утвердить иной вариант тематического планирования. Количество часов инвариантных модулей может быть сокращено для введения вариативных. Порядок, классы изучения модулей и количество часов могут быть иными с учетом материально-технического обеспечения образовательной организации. В 7 классе Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» был заменен Модулем «Технология обработки тактовых документов».

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

2 час в неделю, всего — 68 часа

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы ЭОР и ЦОР
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>		<b>4</b>	
1.1	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
1.2	Проекты и проектирование	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>		<b>9</b>	
2.1	Введение в графику и черчение	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий	5	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
<b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>		<b>46</b>	
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Технологии ручной обработки бумаги и картона. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	14	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.4	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.5	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий	8	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	6	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
<b>Раздел 4. Робототехника</b>		<b>9</b>	
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
4.4	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	3	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
<b>ИТОГО</b>		<b>68 ч</b>	

**6 класс**

2 час в неделю, всего — 68 часа

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов Всего	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы ЭОР и ЦОР
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>		<b>4</b>	
1.1	Модели и моделирование. Мир профессий	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
1.2	Машины и механизмы. Перспективы развития техники и технологий	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>		<b>8</b>	
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений	3	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	3	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
<b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>		<b>41</b>	
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.2	Технологии обработки тонколистового металла	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	11	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	8	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	8	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.9	Контроль и оценка качества изделий. Защита проекта.	2	
<b>Раздел 4. Робототехника</b>		<b>15</b>	
4.1	Мобильная робототехника	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
4.2	Роботы: конструирование и управление	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
4.4	Групповой учебный проект. Профессии в области робототехники	5	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
<b>ИТОГО</b>		<b>68</b>	

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов Всего	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы ЭОР и ЦОР
	Цели изучения курса информационных технологий. Техника безопасности и организация рабочего места.	1	
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>		<b>4</b>	
1.1	Дизайн и технологии. Мир профессий	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a> РЭШ urok.1c.ru
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a> РЭШ urok.1c.ru
<b>Раздел 2. Технология обработки тактовых документов</b>		<b>20</b>	
2.1	История создания и обработки текстовых документов. Текстовые документы и технологии их создания. Технологии подготовки текстовых документов. Рассмотрение видов информационных ресурсов.	3	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a> РЭШ urok.1c.ru
2.2	Возможности текстовых редакторов. Создание информационных ресурсов. Создание, редактирование и Форматирование различных документов. Требования к оформлению реферата. Оформление списка используемой литературы (Библиография).	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a> РЭШ urok.1c.ru
2.3	Применение стилевого форматирования для документов. Подготовка документа в различные форматах текстовых файлов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы.	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a> РЭШ urok.1c.ru
2.4	Визуализация информации в создаваемых текстовых документах. Вставка буквицы. Разбиение текста на колонки Вставка различных объектов и работа с ними. Разрывы. Сноски. Колонтитулы. Практические работы: «Создание кроссворда», «Создание схем в текстовом документе», «Создание Буклета», «Создание открытки» и др.	6	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a> РЭШ urok.1c.ru
2.5	Создание текстовых документов на основе шаблонов. Создание шаблонов и форм. Основы автоматизации документов: Поле. Формулы. Вычисления в текстовом процессоре.	3	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a> РЭШ urok.1c.ru

	Формы. Элементы управления. Разработка электронных бланков Тексты с заполняемыми полями. Безопасность. Защита документа Установка паролей. Шаблон. Создание и запись шаблона. Подготовка документов с помощью мастера.		
2.6	Современная автоматизация обработки документов. Системы распознавания текстов. (расознавания, извлечения и обработки данных из скан-образов и цифровых копий структурированных и неструктурированных документов любого типа). Использование персональных компьютеров в профессиональной деятельности для поиска и обработки информации, создания и редактирования документов.	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a> РЭШ urok.1c.ru
<b>Раздел 3. Компьютерная графика. Черчение</b>		<b>8</b>	
3.1	Конструкторская документация	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a> РЭШ urok.1c.ru
3.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	6	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a> РЭШ urok.1c.ru
3.3	Конструкторская документация	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a> РЭШ urok.1c.ru
<b>Раздел 4. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>		<b>10</b>	
4.1	Модели и 3D- моделирование. Макетирование	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a> РЭШ urok.1c.ru
4.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a> РЭШ urok.1c.ru
4.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a> РЭШ urok.1c.ru
<b>Раздел 5. Робототехника</b>		<b>20</b>	
5.1	Промышленные и бытовые роботы	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a> РЭШ urok.1c.ru
5.2	Алгоритмизация и программирование роботов	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a> РЭШ urok.1c.ru
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	6	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a> РЭШ urok.1c.ru
5.4	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий	6	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a> РЭШ urok.1c.ru

	Резервный урок	1	
<b>ИТОГО</b>		<b>68</b>	

## 8 класс

1 час в неделю, всего — 34 часа

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов Всего	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы ЭОР и ЦОР
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>		<b>4</b>	
1.1	Управление производством и технологии	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
1.2	Производство и его виды	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2	
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>		<b>8</b>	
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>		<b>12</b>	
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.2	Прототипирование	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
<b>Раздел 4. Робототехника</b>		<b>15</b>	
4.1	Автоматизация производства	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
4.2	Подводные робототехнические системы	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
4.3	Беспилотные летательные аппараты	9	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
4.4	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника»	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
4.5	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
4.6	Групповой учебный проект по модулю	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>

	«Робототехника». Защита проекта по робототехнике. Мир профессий, связанных с робототехникой		
<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>	

## 9 класс

1 час в неделю, всего — 34 часа

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов Всего	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы ЭОР и ЦОР
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>		<b>4</b>	
1.1	Управление производством и технологии	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
1.2	Производство и его виды	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2	
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>		<b>4</b>	
2.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
2.2	Прототипирование	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>		<b>12</b>	
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.2	Прототипирование	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.3	Проектирование и изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий Защита проекта	4	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
<b>Раздел 4. Робототехника</b>		<b>7</b>	
4.1	Автоматизация производства	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
4.2	Подводные робототехнические системы	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
4.3	Беспилотные летательные аппараты	5	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
<b>Раздел 5. Автоматизированные системы</b>		<b>7</b>	
5.1	Введение в автоматизированные системы	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
5.2	Принципы управления автоматизированными системами	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
5.3	Электрические цепи, принципы коммутации	1	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>

5.4	Основные электрические устройства и системы	1	
5.5	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1	
5.6	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1	
5.7	Основы проектной деятельности. Мир профессий.	1	
ИТОГО		68	