

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

ПРОЕКТ

(авторский вариант В.М. Казакевича, Г.В. Пичугиной, Г.Ю. Семеновой)

**АВТОРСКАЯ ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ТЕХНОЛОГИЯ

(для 5–9 (9+) классов¹ образовательных организаций)

**МОСКВА
2021**

¹ Программа предусматривает возможность преподавания технологии в основном общем образовании с 5-го по 8-ой классы по 2 часа в неделю. В 9-ом классе в учебно-тематическом плане предусмотрены два варианта организации обучения. Первый одночасовой вариант соответствует утвержденному Минпросом РФ Учебному плану основного общего образования для образовательных организаций России. Второй двухчасовой вариант (9+) предусматривает изучение технологии в 9-ом классе в объёме 2 часов в неделю с добавлением 1-го недельного часа за счёт регионального компонента по решению образовательной организации.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Пояснительная записка	3
2.	Планируемые результаты освоения учебного предмета «Технология»	8
2.1.	Личностные результаты освоения предмета	8
2.2.	Метапредметные результаты освоения предмета	10
3.	Общие предметные результаты освоения предмета	13
3.1	Структура распределения учебного времени по модулям предмета	16
3.2.	Предметные результаты освоения модулей предмета	17
4.	Содержания модулей предмета	27
5.	Примерное тематическое планирование	46
7.	Приложение к примерному тематическому планированию: «Структура распределения учебного времени по годам обучения для каждого модуля предмета»	63

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА **ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная примерная рабочая программа по технологии основного общего образования (далее Программа) предназначена для того, чтобы стать образцом (моделью) при создании преподавателем технологии собственной рабочей программы, на основе которой им будет осуществляться процесс обучения технологии в конкретной организации основного общего образования.

Программа полностью соответствует последней редакции Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ. (Принят Государственной Думой.)

Программа разработана на основе ФГОС по технологии 2021 года основного общего образования и в полностью соответствует всем его положениям. (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 287 "Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 05.07.2021 N 64101).

Программа согласуется с Концепцией преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы (Методические рекомендации для органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и образовательных организаций утверждена протоколом заседания коллегии Министерства просвещения Российской Федерации от 24 декабря 2018 г.

Программа по общим позициям соотнесена с Примерной основной образовательной программой основного общего образования по технологии, которая одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15 в редакции протокола 1/20 от 4 февраля 2020 г.).

Программа соответствует приказу Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 465 "Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий

по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания”

В Программе учтено Распоряжение Министерства просвещения РФ от 12.01.2021 № Р-4 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию детских технопарков "Кванториум" на базе общеобразовательных организаций» (Приложение 1. К Методическим рекомендациям: «Базовый набор оборудования, средств обучения и воспитания, наличие которого в общеобразовательной организации является условием создания на базе общеобразовательной организации детского технопарка «Кванториум». Приложение 2. К Методическим рекомендациям: Примерный перечень оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания в целях создания детского технопарка «Кванториум» на базе общеобразовательной организации).

Общая характеристика учебного предмета «Технология» в основной школе

Предмет «Технология» в основном общем образовании предназначен для: политехнического (политехнологического) основного общего образования обучающихся;

формирования практических умений и навыков, необходимых для преобразовательной и созидательной деятельности, проектирования и изготовления материальных объектов или оказания услуг на основе традиционных и современных технологий;

предоставления обучающимся возможности и создание педагогических условий для актуализации и применения в практической деятельности по созданию материальных объектов знаний по математике и естественнонаучным дисциплинам; формирования их математической и естественнонаучной грамотности в соответствии с международными критериями качества общего образования;

формирования технико-технологической грамотности обучающихся и представлений о технологической культуре современного производства и культуре труда;

формирование у обучающихся опыта творческой деятельности путём вовлечения их в конструирование, проектирование, изготовление и оформление материальных объектов или оказания услуг;

формирования у обучающихся представлений о социальных и этических аспектах научно-технического прогресса;

развития у обучающихся способности проявлять экологическую направленность мышления в разных видах и формах деятельности, придавать природосообразность любой деятельности, в том числе и в творческом проектировании инноваций;

обеспечения образовательной и прагматической ориентированности обучающихся в техносфере, ее проявлениях, использовании в ней прикладных аналоговых и цифровых информационных технологий;

педагогической поддержки социально-профессионального самоопределения обучающихся, предоставления возможности практического ознакомления со спектром современных профессий и выполнения профессиональных проб.

Цели обучения «Технологии» в основном общем образовании

Целями при обучении обучающихся в предметной области «Технология по данной Программе являются:

- формирование системных знаний о составляющих современной техносферы, её технико-технологических проявлениях и перспективах развития.
- формирование у обучающихся практических умений и навыков преобразовательной деятельности в сфере традиционных и современных технологий,
- обеспечение адаптации подрастающих поколений к современному технико-технологическому миру и их включение в активную созидательную деятельность в условиях современного технико-технологического уклада.
- овладение обучающимися современным технологическим подходом как универсальным алгоритмом преобразующей, созидательной и коммуникативной деятельности;
- формирование у обучающихся новой культуры труда в аспекте проявления современной мировой технологической культуры производства;
- развитие творческого мышления обучающихся на основе их включения в разнообразные виды технико-технологической и организационной деятельности по проектированию и созданию (преобразованию) лично или общественно значимых продуктов труда;

Задачами при обучении обучающихся в предметной области «Технология по данной Программе являются:

- ознакомление обучающихся с содержанием и закономерностями технико-технологических процессов в основных для экономики страны сферах

созидательной, преобразовательной и пользовательской деятельности человека;

- включение обучающихся в творческую (проектную) созидательную или преобразовательную деятельность, которая обеспечит эффективность функций обучающегося как субъекта познания, члена семьи и трудового коллектива, гражданина своего государства;
- формирование творчески активной личности обучающегося, готовой решать постоянно усложняющиеся познавательные, технико-технологические, экологические и социальные задачи;
- развивать знания, умения и способности обучающихся выявлять и решать жизненные, учебно-познавательные или учебно-трудовые технико-технологические проблемы в познавательной, созидательной и преобразующей деятельности, привлекать для этого информацию из разных областей науки и практики, определять пути, методы и средства их решения;
- научить обучающихся ориентироваться в мире профессий, оценивать их перспективность, определять пути получения профессионального образования и построения деловой карьеры.

Программа предполагает освоение технологических знаний и умений на основе широкого использования межпредметных связей:

- с *алгеброй* и *геометрией* при проведении расчётных операций и графических построений;
- с *химией* при изучении свойств конструкционных и текстильных материалов, пищевых продуктов;
- с *биологией* при рассмотрении природных бионических форм и конструкций как источника инженерно-художественных идей; природы как источника сырья с учетом экологических проблем, деятельности человека как создателя материально-культурной среды обитания;
- с *физикой* при изучении механических характеристик материалов, устройства и принципов работы машин, механизмов приборов, видов современных энергетических технологий, электротехники и электроники;
- с *информатикой и ИКТ* при ознакомлении с прикладными программами управления роботами и обрабатывающими станками с ЧПУ, программами преобразования различных видов информации, прикладными программами управления и коммуникации;
- с *историей* и *искусством* при изучении достижений российской науки и практики в области техники и технологий, а также при освоении технологий художественно-прикладной обработки материалов;
- с *обществознанием и географией* при экономическом обосновании и оценке проектов.

Программа методически допускает проведение интегрированных межпредметных занятий в рамках содержания тех или иных отдельных модулей или их совокупности.

Место технологии в базисном учебном плане

Учебный предмет «Технология» является обязательным компонентом системы основного общего образования обучающихся. Он направлен на овладение обучающимися знаниями и умениями в предметно-преобразующей деятельности, создание новых материальных или духовных ценностей, что, несомненно, соответствует потребностям развития российского общества. В рамках изучения технологии по данной Программе происходит знакомство обучающихся с миром профессий и их ориентация на работу в различных сферах материального производства и сферы услуг, на возможную инженерную деятельность. Тем самым обеспечивается преемственность перехода учащихся от общего образования к профессиональному образованию или возможной трудовой деятельности.

Общий учебный план образовательной организации на этапе основного общего образования рассчитан на 34 учебных недели и для обязательного изучения «Технологии» нормативно должен включать 304 учебных часа: из расчёта в 5–8 классах – 2 часа в неделю, в 9 классе – 1 час в неделю. Дополнительно к этому может быть выделено учебное время за счёт резерва учебного времени образовательной организации или времени, отводимого для внеурочной деятельности (внеклассных занятий). Для этого желательно хотя бы минимально выделить в 9 классе дополнительно еще 1 час в неделю. При этом общее время обучения составит 340 учебных часов. В Программе предусмотрен такой вариант обучения технологии в 5–9 классах с пометкой 9+. На основе содержания Программы может быть организовано дополнительное технологическое образование обучающихся, направлено на удовлетворение их образовательных и познавательных потребностей, технико-технологическое развитие.

Основу содержания основного общего технологического образования составляет практическая деятельность обучающихся по выполнению учебных заданий, упражнений, лабораторно-практических, учебно-практических и проектных работ. Методически в рамках предметной области технология в познавательных и развивающих целях может быть организована созидательная (преобразующая) деятельность обучающихся.

При проведении практических учебных занятий по технологии в 5–9 классах или организации созидательной (преобразующей) деятельности осуществляется деление классов на подгруппы: в городских общеобразовательных учреждениях при наполняемости 25 и более человек, в

сельских — 20 и более человек. При наличии необходимых условий и средств возможно деление на группы классов с меньшей наполняемостью. При этом не предполагается различие проведения занятий в подгруппах на основе гендерного принципа деления обучающихся.

Организация внеурочной деятельности или дополнительного технологического образования в рамках предметной области «Технология» предполагает такие формы, как экскурсии, проектные домашние задания, тематические практики и краткосрочные курсы дополнительного образования (или мастер-классы, не более 17 часов), позволяющие освоить более углубленно конкретную материальную или информационную технологию, необходимую для изготовления продукта в проекте обучающегося, актуального на момент прохождения курса.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

Освоение учебного предмета «технология» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

2.1. ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Патриотическое воспитание: знание истории научных, технологических и трудовых достижений народа нашей страны и ценностное отношение к ним; осознание роли российской науки, техники и технологий в становлении новых технологических укладов; понимание значимости современного российского производства в мировой экономике, в развитии отечественной экономики и повышении благосостояния народа; знание открытий и достижений российских ученых и конструкторов, их вклада в науку и современное производство; осознание важности освоения и сохранения национальных видов художественно-прикладного творчества для сохранения многонациональной культуры и устойчивого развития государства.

Гражданское воспитание: понимание значимости трудовой деятельности каждого человека для роста благосостояния своей страны; осознание важности личного вклада в создание общих материальных и духовных благ и ответственности за развитие собственных способностей, их реализацию в интересах общества и достижения личного жизненного успеха; формирование

первоначального опыта демократического самоуправления (ученические трудовые объединения, школьные компании и др.),

Духовно-нравственное воспитание: формирование трудовых ценностных ориентаций, готовность оценивать свое поведение и поступки в сфере созидательной деятельности, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм и с учетом осознания их последствий; готовность к участию в гуманитарной деятельности в социуме (волонтерство; помощь социально незащищенным группам населения с использованием полученных трудовых умений); негативная оценка незаконных способов получения материальных или духовных благ для личного обогащения; неприятие и осуждение незаконной производственно-технологической деятельности; формирование толерантного отношения к представителям любой нации или религиозного сообщества России через практическое ознакомление с их материальной культурой.

Эстетическое воспитание: формирование опыта творческой деятельности в области декоративно-прикладного искусства, народных ремесел и промыслов, технического дизайна, конструирования и моделирования одежды; осознание важности народных ремесел и промыслов как средства коммуникации и самовыражения; понимание ценности, эмоционально-нравственной роли этнических культурных традиций своего народа и народного прикладного творчества; стремление к самовыражению в области народных ремесел и промыслов; развитие художественного вкуса через изучение и практическое освоение традиционных промыслов и ремесел, основ дизайна.

Ценности научного познания: ориентация в технико-технологической деятельности на современную систему научных представлений о закономерностях развития техносферы, взаимосвязях человека с природной и искусственной средой (техносферой); овладение основными навыками исследовательской деятельности (наблюдение, опыт, эксперимент) при проектировании объектов созидательной деятельности; владение графическим языком и информационной культурой при работе с технической и технологической документацией; понимание роли современной информационной среды в обеспечении эффективности технико-технологической деятельности.

Физическое воспитание: соблюдение правил безопасности в процессе технико-технологической деятельности; освоение культуры труда, в том числе рациональных рабочих приёмов при работе ручными инструментами и на технологическом оборудовании, выбор эргономичных инструментов, механизмов и машин, соблюдение режима труда и отдыха в технологической деятельности; способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся технико-технологическим, информационным и природным условиям, в том числе, осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели.

Трудовое воспитание: формирование устойчивых трудовых ценностных ориентаций и потребности в труде как основной функции человека и гражданина, установка на активное участие в решении практических трудовых задач (в рамках семьи, школы, ближайшего социума, региона), способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; интерес к практическому изучению профессий, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания; осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого; готовность осуществлять профессиональные пробы и адаптироваться в профессиональной среде; уважение к труду и результатам трудовой деятельности; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей.

Экологическое воспитание: ориентация на применение знаний из технико-технологических и естественных наук для решения задач в области сохранения и восстановления окружающей среды, в сфере планирования технологической деятельности и оценки ее возможных последствий для окружающей среды; повышение уровня экологической культуры, осознание экологических проблем и путей их решения для устойчивого развития страны; активное неприятие производственной деятельности, приносящей вред окружающей среде; осознание своей роли как гражданина и рационального потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной среды; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

2.2. МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Овладение универсальными познавательными действиями.

Базовые логические действия: на основе технической или технологической документации выявлять и характеризовать существенные признаки проектируемых или изготавливаемых (создаваемых) объектов (явлений); выявлять дефициты информации и данных, необходимых для решения поставленной технико-технологической задачи; самостоятельно выбирать способ решения учебной технологической задачи при проектировании объекта или услуги (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия: Использовать исследовательские инструменты и методы решения проблем в проектной деятельности; проводить по самостоятельно составленному плану наблюдения, простые опыты, эксперименты, исследования по установлению особенностей объекта проектирования; анализировать их результаты; оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (опыта, эксперимента); прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной или практической задачи и заданных критериев; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой (эскизом, техническим рисунком, чертежом) и их комбинациями; эффективно запоминать, надежно сохранять на разных носителях и систематизировать информацию;

Овладение универсальными коммуникативными действиями.

Общение: воспринимать и формулировать суждения, в соответствии с условиями и целями делового общения; выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах при деловом общении и презентациях результатов своей созидательной технико-технологической деятельности; в ходе диалога и/или дискуссии высказывать конструкторские или технологические идеи, нацеленные на решение проектной проблемы; публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации, особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество): понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при разработке и выполнении проекта, обосновывать необходимость групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи в процессе выполнения проекта; принимать цель совместной технико-технологической деятельности, коллективно планировать действия по ее достижению: распределять функции между членами группы, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы по созданию объекта или услуги; проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться при работе в коллективе; определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников), участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать свой вклад в общий результат по критериям, сформулированным и согласованным с другими участниками; сравнивать по критериям результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов; разделять ответственность и быть готовым к предоставлению отчета перед группой.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями.

Самореализация: выявлять технические или технологические проблемы для их решения в производственных или учебных ситуациях; самостоятельно составлять технологический алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных

возможностей, обосновывать предлагаемые варианты решений; составлять план действий (реализации алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте; делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль: владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии при проектировании и изготовлении объектов; учитывать ситуацию и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении технико-технологической задачи, адаптировать решение к меняющимся внешним обстоятельствам; объяснять причины достижения (не достижения) результатов своей деятельности, давать им оценку; вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших технических, технологических или организационных трудностей.

Эмоциональный интеллект: выявлять и анализировать причины эмоций других людей при совместной учебно-трудовой деятельности; ставить себя на место другого человека при совместной деятельности, понимать мотивы и намерения других участников; регулировать способы негативного выражения эмоций.

Принятие себя и других: осознанно относиться к другому человеку, его мнению по технико-технологической или организационной проблеме; признавать свое право на техническую или технологическую ошибку и такое же право на это у другого человека; осознавать невозможность контролировать все вокруг.

3. ОБЩИЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Предметные результаты освоения технологии обучающимися 5—9 классов задаются смысловыми целевыми границами содержания предметной области «Технология». Технология – это применение научного знания для решения практических задач. Она упорядочивает созидательную или преобразующую деятельность людей в ноосфере и техносфере. По определению *технология - это строго упорядоченный (алгоритмизированный), предполагающий возможность стереотипного повторения комплекс организационных мер, операций и методов воздействия на материалы, энергию, информацию, объекты живой природы, социальной среды, который предопределяется имеющимися техническими средствами, научными*

знаниями, квалификацией работников, инфраструктурой и обеспечивает возможность преобразования предметов труда в желательные конечные продукты труда, обладающие заданной потребительной стоимостью: материальные объекты, энергию или работу, информацию (материализованные сведения), материальные и нематериальные услуги, выполненные обязательства.

В соответствии с новым ФГОС по технологии 2021 года освоение обучающимися предметного содержания модулей Программы призвано обеспечить достижение следующих целей обучения:

1) сформированность целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества; понимание социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта;

2) сформированность представлений о современном уровне развития технологий и понимания тенденций технологического развития, в том числе в сфере цифровых технологий и искусственного интеллекта, роботизированных систем, ресурсосберегающей энергетики и других приоритетных направлений научно-технологического развития Российской Федерации; овладение основами анализа закономерностей развития технологий и создания новых технологических решений;

3) овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования, изготовления и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда;

4) овладение средствами и формами графического отображения объектов и процессов, правилами выполнения графической документации;

5) сформированность умений устанавливать взаимосвязь знаний по различным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;

6) сформированность умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве и сфере обслуживания;

7) сформированность представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

Определение предметной сущности технологии и её цели задают следующий состав предметных модулей для курса технологии в системе основного общего образования:

1. Техносфера, производство и его технологии.

2. Современные технологические машины.
3. Автоматика, машины с ЧПУ и робототехника.
4. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов.
5. Технологии обработки пищевых продуктов.
6. Технологии получения, преобразования и применение энергии.
7. Технологии информатизации и черчения.
6. Технологии растениеводства.
9. Технологии животноводства.
10. Социально-экономические технологии.
11. Технологии творчества и проектной деятельности с использованием 3D-моделирования, прототипирования, макетирования и дизайна.

Освоение всех модулей Программы должно обеспечивать обучающемуся решение следующих общих **задач в познавательной и созидательной сферах:**

Задачи достижения результатов обучения в сфере теоретической подготовки обучающихся:

- 1) владение алгоритмами и методами решения технических и технологических задач;
- 2) ориентирование в видах и назначении методов получения и преобразования материалов, пищевых продуктов, энергии, информации, объектов живой природы и социальной среды, а также в соответствующих технологиях общественного производства и сферы услуг;
- 3) ориентирование в видах, назначении материалов, инструментов и оборудования, применяемого в технологических процессах;
- 4) использование всех полученных знаний в процессе осуществления рациональной технологической деятельности;
- 5) рациональный подбор учебной и дополнительной технической и технологической информации для изучения технологий, проектирования и создания объектов труда;
- 6) владение кодами и методами чтения, способами графического представления технической, технологической и инструктивной информации;
- 7) владение методами творческой и учебно-проектной деятельности;
- 8) применение элементов прикладной экономики при обосновании технологий и проектов;
- 9) владение началами маркетинговой деятельности и методами исследования рынка.

Задачи достижения результатов обучения в сфере практической подготовки

- 1) планирование технологического процесса и процесса труда по изготовлению изделий, оказанию услуг;

- 2) организация рабочего места с учетом требований эргономики и научной организации труда;
- 3) проведение необходимых опытов и исследований при подборе материалов и проектировании объекта труда;
- 4) подбор материалов или продуктов с учетом характера объекта труда и технологии;
- 5) подбор инструментов и оборудования с учетом требований технологии и имеющихся материально-энергетических ресурсов;
- 6) изготовление изделий, оказание услуг, имеющих потребительную стоимость;
- 7) анализ, разработка и/или реализация прикладных технических учебных проектов, направленных на создание потребительной стоимости;
- 8) анализ, разработка и/или реализация технологических учебных проектов, предполагающих оптимизацию технологии;
- 9) обоснование разработки материального продукта на основе самостоятельно проведенных исследований спроса потенциальных потребителей;
- 10) разработка примерного плана продвижения продукта на региональном рынке для его возможной реализации;
- 11) разработка варианта маркетинговой деятельности при организации возможного продвижения продукта на местном или региональном рынке.

3.1. СТРУКТУРА И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ МОДУЛЕЙ

МОДУЛИ И ТЕМЫ ПРОГРАММЫ	Время изучения
I. Техносфера, производство и его технологии.	30 (34+)
II. Современные технологические машины.	18 (18+)
III. Автоматика, машины с ЧПУ и робототехника.	28(32+)
IV. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов.	52 (58+)
V. Технологии обработки пищевых продуктов	26 (28+)
VI. Технологии получения, преобразования и применения энергии	24 (28+)
VII. Технологии информатизации и черчения	38 (42+)
VIII. Технологии растениеводства	26 (28+)
IX. Технологии животноводства	26 (28+)

Х.Социально-экономические технологии	26 (30+)
ХІ.Технологии творчества и проектной деятельности с использованием 3D-моделирования, прототипирования, макетирования и дизайна.	12 (14+)
ИТОГО	306 (340)

См. в приложении 1 развернутую по классам структуру распределения учебного времени по годам обучения для каждого модуля Программы. В структуре дается распределения времени для каждого модуля по годам обучения.

3.2. ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПО МОДУЛЕЙ ПРЕДМЕТА

Предметные результаты освоения учебного предмета «Технология» отражают сформированность следующих умений по отдельным модулям обучения

В результате освоения модуля 1. «Техносфера, производство и его технологии» обучающиеся научатся:

- соотносить изучаемый объект или явления с природной средой и техносферой;
- различать нужды и потребности людей, виды материальных и нематериальных благ для их удовлетворения; оценивать рациональный перечень потребительских благ для современного человека;
- знать основные категории производства: продукт труда, предмет труда, средства производства, средства труда, процесс производства, технологический процесс производства;
- характеризовать сущность технологии как категории производства и её отличия от трудового плана;
- различать технологическую культуру производства и культуру труда труженика;
- определять виды предметов труда и средств труда для производства в разных отраслях;
- инструментально оценивать качество произведённых продуктов труда;
- ориентироваться в способах и средствах транспортировки продуктов массового производства; сравнивать и характеризовать различные транспортные средства;
- ориентироваться в производственных технологиях получения, преобразования

и применения материалов, энергии, информации, объектов живой природы и социальной среды;

оценивать влияние современных технологий на общественное развитие;

ориентироваться в видах современной технологической документации и способах ее создания на основе ЭВМ;

ориентироваться в современных и перспективных технологиях сферы производства и сферы услуг;

оценивать возможность и целесообразность применения конкретных технологий для производства в разных сферах, в том числе с позиций их экологичности;

прогнозировать для конкретной технологии возможные потребительские и производственные характеристики продукта труда;

характеризовать профессии, связанные с проектированием и разработкой технологий;

анализировать характеристики производства ближайшего окружения;

оценивать уровень автоматизации и роботизации, содержание и условия труда работников;

выявлять виды загрязнений и отходов местного производства, оценивать уровень экологичности и способы его повышения;

определять приемлемость для своей будущей профессиональной деятельности той или иной сферы производства или сферы услуг;

находить источники информации и оценивать возможность применения современных технологий в сфере производства и услуг в своём социально-производственном окружении;

находить и анализировать информацию о состоянии и перспективах регионального рынка труда;

оценивать возможность и целесообразность применения современных технологий для бытовой деятельности своей семьи;

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

В результате освоения модуля 2. «Современные технологические машины» обучающиеся научатся:

ориентироваться в сущности и проявлениях техники (инструменты, механизмы, технические устройства, технические системы; технологические машины, двигатели и передаточные устройства);

классифицировать виды техники по различным признакам; находить и анализировать информацию о современных видах техники;

анализировать конструкцию и принципы работы распространённой современной техники;
оценивать область применения и возможности для производства нескольких распространённых видов техники;
оценивать технический уровень действующих машин и механизмов и его соответствие современным требованиям;
моделировать или макетировать рабочие органы технологических машин;
моделировать машины и механизмы виртуально и в материале;
разрабатывать собственные конструкции простых машин и механизмов для сформулированной технологической идеи;
проводить модификацию действующих машин и механизмов применительно к ситуации или выданному заданию.
характеризовать профессии, связанные с конструированием техники;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

В результате освоения модуля 3. «Автоматика, машины с ЧПУ и робототехника» обучающиеся научатся:

понимать принципы работы устройств и устройств управления техникой на основе систем автоматики и ЧПУ;
ориентироваться в видах конструктивных элементов и устройств автоматики в технологических машинах и бытовой технике;
составлять по алгоритму простые компьютерные программы и управлять автоматизированными устройствами с ЧПУ;
характеризовать сущность и назначение роботизированной техники;
классифицировать и различать виды роботизированных устройств;
собирать на основе деталей конструктора простые роботизированные устройства;
подбирать или составлять программы для станков с ЧПУ и роботов;
программировать по алгоритму и управлять моделями роботизированных устройств;
характеризовать профессии, связанные с конструированием автоматизированной техники и роботизированных устройств;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

В результате освоения модуля 4. «Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов» обучающиеся научатся:

ориентироваться в видах конструкционных и текстильных материалов;
читать и создавать технические рисунки, чертежи, технологические карты;
анализировать возможные технологические решения при обработке материалов, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной производственной ситуации;
подбирать и пользоваться ручными инструментами, машинами и станками для механической и лазерной обработки материалов (гравирования, резки), составлять простые программы для включения оборудования с ЧПУ;
ориентироваться в современных методах и устройствах и применять их для обработки материалов;
осуществлять с помощью инструментов и машин обработку материалов, сборку деталей и изделий из конструкционных материалов, включая изделия из ткани и кожи;
изготавливать детали и изделия в соответствии с разработанной технической и технологической документацией;
осуществлять инструментальный контроль качества изготовленного изделия (детали);
выполнять отделку изделий; использовать один из распространенных в регионе видов декоративно-прикладной обработки материалов;
осуществлять текущий и итоговый контроль и оценку качества готового изделия, анализировать ошибки в технологии производства;
характеризовать профессии, связанные с технологиями обработки материалов;
выполнять чертежи и эскизы с использованием средств компьютерной поддержки;
находить оптимальные варианты изготовления и испытания изделий с учетом имеющихся материально-технических условий;
технически и технологически с помощью компьютера проектировать весь процесс получения материального продукта;
разрабатывать технологию и создавать изделия с помощью 3D-принтера;
конструировать, моделировать и изготавливать швейные изделия;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

В результате освоения модуля 5. «Технологии обработки пищевых продуктов» обучающиеся научатся:

соблюдать принципы здорового питания, осуществлять рациональный выбор пищевых продуктов с учетом их состава, питательной ценности, экономической целесообразности;
составлять рационы для различных категорий людей и жизненных ситуаций,

планировать индивидуальный режим питания;
ориентироваться в способах обработки различных видов пищевых продуктов в производственных условиях и в быту, соотносить бытовые и промышленные технологии;
выполнять механическую, тепловую и химическую обработку пищевых продуктов;
соблюдать санитарно-гигиенические требования при обработке пищевых продуктов;
пользоваться различными видами современного механического, электрифицированного и цифрового оборудования для обработки пищевых продуктов;
выявлять виды экологического загрязнения пищевых продуктов;
определять доброкачественность пищевых продуктов по внешним признакам, органолептическими и лабораторными методами;
соблюдать правила хранения пищевых продуктов, полуфабрикатов и готовых блюд;
выбирать и применять технологии заготовки продуктов питания;
оказывать первую помощь при пищевых отравлениях и ожогах;
ориентироваться в особенностях национальной кухни и готовить некоторые блюда;
сервировать стол, эстетически оформлять блюда;
применять технологии карвинга овощей и фруктов для оформления торжеств;
характеризовать профессии, связанные с технологиями обработки пищевых продуктов;
понимать физико-химические основы инновационных технологий обработки пищевых продуктов («молекулярная кухня»), оценивать их применимость;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

В результате освоения модуля 6. «Технологии получения, преобразования и применения энергии» обучающиеся научатся:

характеризовать сущность работы и энергии;
ориентироваться в видах энергии, используемых людьми;
ориентироваться в способах получения, преобразования, использования и аккумулирования механической энергии;
создавать модели устройств, использующих механическую энергию;
ориентироваться в способах получения, преобразования, использования и

аккумулирования тепловой энергии;
сравнивать эффективность и экологичность различных источников тепловой энергии;
иметь представление и ориентироваться в видах энергии химических реакций, применять бытовые и хозяйственные приборы, работа которых основана на энергии химических реакций (химическая грелка);
ориентироваться в способах получения и использования энергии магнитного поля;
проводить опыты и моделировать устройства, использующие энергию магнитного поля;
ориентироваться в способах получения, преобразования, использования и аккумулирования электрической энергии;
составлять и вычерчивать схемы электрических устройств;
осуществлять сборку электрических цепей по электрической схеме, проводить анализ неполадок электрической цепи;
конструировать электрические цепи или осуществлять их модификацию в соответствии с поставленной задачей;
заряжать и грамотно эксплуатировать аккумуляторы электрической энергии;
выявлять пути экономии электроэнергии в быту;
ориентироваться в способах получения, преобразования, использования энергии электромагнитного поля;
ориентироваться в способах получения, преобразования и использования ядерной и термоядерной энергии;
пользоваться бытовыми приборами для оценки интенсивности высокочастотных электромагнитных излучения и радиационной опасности;
характеризовать профессии, связанные с технологиями получения, преобразования и использования энергии.
оценивать эффективность использования различных видов энергии в быту и на производстве;
ориентироваться в источниках различных видов энергии и целесообразности их применения в различных условиях;
проектировать простейшие бытовые электроустановки и составлять их электрические схемы, собирать установки, содержащие электрические цепи;
давать сравнительную оценку электромагнитной «загрязнённости» ближайшего окружения в регионе (наличие антенн сотовой связи, силовые подстанции электропитания, линии электропередач);
выносить обоснованные суждения об опасности и безопасности ядерной и термоядерной энергетики;

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

В результате освоения модуля 7. «Технологии информатизации и черчения» обучающиеся научатся:

понимать сущность информации и знать формы ее материального воплощения для восприятия человеком;

осуществлять технологии получения, представления, преобразования и использования различных видов информации;

применять технологии кодирования и записи различных видов информации на основе цифровых технологий;

знать виды информационных каналов у человека и их эффективность;

ориентироваться в методах, а также владеть способами и средствами получения, преобразования, применения, записи и сохранения информации;

пользоваться компьютером для получения, обработки, преобразования, передачи, записи и сохранения информации;

создавать информационный продукт по заданному алгоритму;

выполнять и протоколировать наблюдения в исследованиях и проектной работе;

характеризовать сущность коммуникации;

владеть приемами эффективной коммуникации в процессе делового общения;

характеризовать профессии, связанные с информационными технологиями;

выбирать рациональные графические средства отображения информации о предметах и явлениях;

выполнять схемы, чертежи, технические рисунки и эскизы, состоящие из нескольких проекций, другие изображения изучаемых или проектируемых объектов;

анализировать формы, предназначение и устройство предмета по чертежу или схеме;

чертить схемы, эскизы, технические рисунки и чертежи с учетом требований ЕСКД по их оформлению;

использовать компьютерные программы построения схем и чертежей при 2-х мерном и 3-х мерном проектировании;

создавать и редактировать проектные графические документы с помощью компьютера на основе инструментов 3D среды;

строить простейших компьютерные чертежи в среде 3D моделирования;

распечатывать с помощью 3D принтера базовые элементы по чертежам готовых деталей, моделей или объектов;

выполнять графические работы на графическом планшете в 2D и 3D формате; выполнять схемы и чертежи с помощью компьютера в доступных системах автоматического проектирования (САПР).

распечатывать конструкторскую документацию на 2D-принтере и 3D-принтере;

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

В результате освоения модуля 8. «Технологии растениеводства» обучающиеся научатся:

ориентироваться в культивируемых в стране и регионе видах культурных растений и грибов;

выполнять основные агротехнологические приёмы выращивания культурных растений;

оценивать полезные свойства культурных растений;

классифицировать культурные растения по различным основаниям;

проводить опыты и исследования с культурными растениями;

классифицировать дикорастущие растения по группам и назначению;

проводить заготовку сырья дикорастущих растений;

выполнять закладку сырья дикорастущих растений на хранение;

владеть методами переработки сырья дикорастущих растений;

классифицировать грибы;

определять культивируемые грибы по внешнему виду;

создавать условия для искусственного выращивания культивируемых грибов;

владеть безопасными способами сбора и заготовки дикорастущих грибов;

определять на фотографиях и рисунках или с помощью микроскопа микроорганизмы по внешнему виду;

создавать условия для искусственного выращивания одноклеточных водорослей;

владеть биотехнологиями использования одноклеточных грибов на примере дрожжей для получения продуктов питания;

получать биоматериалы для клонирования растений на примере клеток культурных растений;

характеризовать профессии, связанные с технологиями растениеводства;

знать виды экологического загрязнения пищевых продуктов, влияющие на здоровье человека;

аргументированно обсуждать возможность влияния генно-модифицированных продуктов на здоровое питание человека;

проводить наблюдения за комнатными растениями;
применять различные способы вегетативного размножения растений (черенками, отводками, прививкой) на примере садово-огородных и декоративных культур;
определять виды удобрений, их предназначение, знать способы их рационального сочетания и применения;
приводить аргументированные оценки и прогнозы развития агротехнологий;
владеть технологией использования молочнокислых бактерий для получения кисломолочной продукции (творога, кефира и др.);
создавать питательные среды для клонального микроразмножения растений;
приводить аргументированные оценки и прогнозы использования технологий клеточной и генной инженерии на примере генно-модифицированных растений;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

В результате освоения модуля 9. «Технологии животноводства» обучающиеся научатся:

характеризовать роль различных видов животных в удовлетворении материальных и нематериальных потребностей человека;
характеризовать технологии, связанные с использованием животных человеком;
описывать технологии содержания домашних животных с выделением их основных элементов на примере своей семьи, зоопарка, животноводческих предприятий, вивариев и др;
оценивать условия содержания животных в квартире, школьном зооуголке, в личном подсобном хозяйстве и их соответствие требованиям;
составлять по образцам рационы кормления домашних животных в семье (городские условия) и в личном подсобном или фермерском хозяйстве (сельские условия);
подбирать корма, оценивать их пригодность к скармливанию по внешним признакам, подготавливать корма к скармливанию и кормить животных;
описывать технологии и основное оборудование для кормления животных и заготовки кормов;
характеризовать технологии и технические устройства для получения различных видов животноводческой продукции (молока, мяса, яиц, шерсти) на современных животноводческих фермах;
характеризовать экстерьер и породные признаки животных по внешнему виду и справочным материалам;

характеризовать работу по улучшению пород животных (в городских школах-клубах кинологов и фелинологов);
 оценивать по внешним признакам состояние здоровья домашних животных, проводить санитарную обработку, простые профилактические и лечебные мероприятия для кошек, собак (в городской школе), для сельскохозяйственных животных – в сельской школе;
 характеризовать содержание труда основных профессий, связанных с технологиями использования животных;
 приводить аргументированные оценки и прогнозы развития технологий животноводства;
 проводить исследования условий содержания и разведения домашних животных в своей семье, семьях друзей, на приусадебном участке или в фермерском хозяйстве;
 оценивать по внешним признакам и результатам простых исследований качество продукции животноводства;
 проектировать и изготавливать простые устройства для содержания животных и ухода за ними: клетки, будки для собак, автопоилки для птиц, устройства для аэрации аквариумов, автоматизированные кормушки для кошек и др.;
 описывать признаки распространенных заболеваний домашних животных по личным наблюдениям и информационным источникам;
 исследовать проблему бездомных животных как проблему ближайшего социума;
 характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

В результате освоения модуля 10. «Социально-экономические технологии» обучающиеся научатся:

ориентироваться в потребностях людей и оценивать их рациональность;
 понимать сущность социальных технологий;
 ориентироваться в видах социальных технологий;
 характеризовать технологии сферы услуг, политехнологии, социальные сети как технологии;
 получать достоверную информацию для социальных технологий;
 представлять ситуацию на региональном рынке труда и ее развитие на 3-5 лет;
 понимать сущность категорий «рыночная экономика», «потребность» «спрос», «маркетинг», «менеджмент»;
 различать потребительскую и меновую стоимости товара и понимать, чем они определяются;

ориентироваться в технологиях менеджмента;
 характеризовать профессии, связанные с социальными технологиями;
 обосновывать рациональную совокупность личных потребностей и её построение по приоритетным потребностям;
 применять отдельные виды социального и экономического инструментария для исследования рынка;
 выявлять и характеризовать потребительский спрос на некоторые виды товаров и услуг;
 применять организационные и психологические методы управления персоналом при коллективном выполнении практических работ и созидательной деятельности;
 разрабатывать сценарии проведения семейных и общественных мероприятий;
 разрабатывать бизнес-план, бизнес-проект;
 характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

В результате освоения модуля 11. «Технологии творчества и проектной деятельности с использованием 3D-моделирования, прототипирования, макетирования и дизайна» обучающиеся научатся:

обосновывать и осуществлять учебное проектирование материальных объектов, нематериальных услуг, технологий, а именно:
 обосновывать потребность в конкретном материальном благе, услуге или технологии;
 характеризовать сущность и особенности проектной деятельности, её главные этапы;
 формулировать цель проекта (вид, форму и предназначение изделия, услуги, технологии);
 определять основные этапы проектной деятельности, их назначение и функциональную сущность;
 применять методы творческого поиска технических или технологических решений (метод фокальных объектов, деловая игра);
 владеть основам дизайнерской деятельности;
 разрабатывать целостный план выполнения проекта;
 выполнять материальные модели спроектированных объектов (процессов) из доступных материалов
 овладеть элементами проектирования в 3D системах;
 выполнять проекты простых изделий в средах 2D и 3D на основе элементов технологий САПР;
 составлять комплект необходимой учебно-технологической документации:

конструкторской, технической, технологической;
выбирать технологию с учётом имеющихся материально-технических ресурсов;
подбирать оборудование и материалы в соответствии с проектной документацией;
организовывать рабочее место;
осуществлять технологический процесс конструирования и прототипирования объекта проектирования в соответствии с разработанным планом проекта;
технически контролировать ход и результаты проектной деятельности на основе прототипов;
проводить предварительный экономический анализ проекта;
оформлять в виде текста и графически проектные материалы;
осуществлять презентацию проекта с использованием компьютера;
применять цифровые технологии при составлении технической, конструкторской и технологической документации;
документально корректировать технологию и план выполнения проекта с учётом изменяющихся условий для проектной деятельности;
применять в виде соответствующего плана технологический подход для осуществления любой деятельности;
составлять примерный бизнес-план на основе проекта;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

4. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ПРЕДМЕТА²

Модуль I. Техносфера, производство и его технологии (30, 34+ учебных часов)

Содержание модуля

Техносфера, её техническая и биологическая составляющие как среда обитания человека. Потребительские блага и их производство. Общая характеристика производства.

Сущность технологии в производстве потребительских благ. Виды технологий по сферам производства.

Труд как основа производства Предметы труда в производстве. Вещество, энергия, информация, объекты живой природы, объекты социальной среды как предметы труда.

Графическое представление предмета труда с использованием информационных технологий. Понимание сущности и содержания ЕСКД и ЕСТД (эскиз, технический рисунок, чертёж, схема).

Основные признаки технологии. Технологическая дисциплина. Отличия производственной, технологической и трудовой дисциплины.

Технологическая культура. Технологическая культура производства. Технологическая культура человека. Культура труда.

Продукт труда. Средства измерения и контроля процесса производства и продуктов труда.

Классификация современных технологий. Общепроизводственные и отраслевые виды технологий. Технологии и технологические средства производства. Инновационные технологии производства.

Перспективные технологии и материалы 21-го века. Лазерные технологии, аддитивные технологии (3D-моделирование), нанотехнологии, новые композитные материалы; их особенности и области применения.

Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Освоение содержания модуля реализуется в процессе практической деятельности учащихся на базе мастерской (участка), кабинета технологии, высокооснащённого ученико-места (технопарков, в том числе «Кванториумов», центров «Точка роста») или на базе доступных объектов

² Числа со знаком (+) определяют учебное время при 2-х часовых занятиях технологией во всех классах с 5-го по 9-ый

социума (в сельской местности – в крестьянских или фермерских хозяйствах)

Обобщение и анализ информации о техносфере из Интернета и справочной литературы. Наблюдения и описание проявлений техносферы и ее характеристик. Составление обучающимся своих рациональных перечней потребительских благ, необходимых и достаточных для современного человека. Подготовка рефератов или эссе по заданной теме.

Экскурсия на предприятие для ознакомления с технологиями конкретного производства, оценка их соответствия современному уровню развития этих технологий.

Сбор информации в Интернете и справочной литературе о составляющих производства. Наглядное ознакомление с образцами предметов труда. Проведение наблюдений. Экскурсии на производство, имеющее современное оборудование. Подготовка рефератов по итогам экскурсии. Сбор информации в Интернете и справочной литературе о технологической дисциплине.

Сбор и обработка на компьютере информации по характеристикам выбранных продуктов труда в Интернете и справочной литературе. Проведение наблюдений за технологическими процессами (в условия производства, в мастерских или на производственных участках организаций СПО или ВПО). Ознакомление с видами измерительных приборов и проведение измерений различных технологических величин: линейных размеров, электрических параметров, температуры, расхода жидкости и газа, давления.

Экскурсии на предприятие для ознакомления с технологиями контроля качества продукции и конкретными видами отраслевых технологий в ближайшем производственном окружении.

Чтение и составление эскизов, технических рисунков и чертежей деталей и изделий в соответствии с ЕСТД.

Чтение и составление технологических карт в соответствии с ЕСТД.

Составление операционных технологических карт для возможных проектных изделий или оказания услуг.

Составление технической и технологической документации с использованием информационных технологий

Экскурсия на производство, в мастерские организаций СПО или вузов, анализ технологической культуры и культуры труда. Составление инструкций по технологической культуре работника. Самооценка личной культуры труда на занятиях в кабинете и мастерской.

Разработка технологий для выбранного продукта труда на основе современных технологических решений и имеющейся учебно-материальной

базы.

Модуль 2. Современные технологические машины (18, 18+ учебных часов)

Содержание модуля

Определение техники. Разновидности техники. Классификация техники. Эскизы, рисунки и чертежи как формы отображения техники.

Основные конструктивные элементы техники. Рабочие органы техники, их разновидности и назначение.

Современные средства труда. Средства труда в производстве. Энергетические установки и аппараты как средства труда.

Двигатели машин как основных видов техники. Виды двигателей. Передаточные механизмы в технике: виды, предназначение и характеристики.

Органы управления техникой. Системы управления сложной техникой.

Транспортные средства при производстве материальных и нематериальных благ. Автоматы и роботы в управлении транспортными средствами.

Особенности транспортировки жидкостей и газов. Современные нефтепроводы и газопроводы России. Системы водоснабжения и канализации городов.

Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Освоение содержания модуля реализуется в процессе практической деятельности учащихся на базе мастерской (участка), кабинета технологии, высокооснащённого ученико-места (технопарков, «Кванториумов», центров «Точка роста») или на базе доступных объектов социума (в сельской местности – в крестьянских или фермерских хозяйствах)

Составление иллюстрированных проектных обзоров техники по отдельным отраслям и видам технологий. Ознакомление с образцами техники, имеющейся в мастерской (участке) и кабинете технологии. Ознакомление с образцами современных инновационных ручных механических инструментов и способами их применения. Упражнение и учебно-практические работы с современными механическими инструментами.

Ознакомление с устройством и назначением ручных электрифицированных инструментов. Упражнения и учебно-практические работы по применению электрифицированных инструментов в практической деятельности и при выполнении проектов. Экскурсии по ознакомлению с современными средствами

ручного труда и способами их применения.

Ознакомление на моделях с общей конструкцией и принципом работы различных двигателей. Ознакомление на моделях или препарированных промышленных экземплярах с конструкциями и работой различных передаточных механизмов. Составление графических схем передаточных механизмов и расчёт передаточного отношения. Изготовление моделей передаточных механизмов из древесины, пластмасс или металлов.

Подготовка обучающимися иллюстрированного обзора (презентации) современных технологических машин и аппаратов.

Ознакомление с конструкцией и принципами действия рабочих органов управления различных видов техники и технологических машин. Изготовление моделей рабочих органов техники. Лабораторная работа проверка функционирования машин и аппаратов. Упражнения по управлению станками.

Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе о современных средствах труда для обработки материалов и пищевых продуктов. Учебное управление современными механическими и электромеханическими средствами труда.

Обобщение информации о современном транспорте, полученной в Интернете и справочной литературе. Сравнение характеристик современных транспортных средств в зависимости от их предназначения, возможностей и производственно-экономической целесообразности. Моделирование транспортных средств с помощью конструкторов. Подготовка рефератов о видах транспортных средств.

Экскурсии по ознакомлению с транспортными средствами (при наличии в регионе транспортного или большого производственного предприятия).

Модуль 3. Автоматика, машины с ЧПУ и робототехника (28, 22+ учебных часов)

Содержание модуля

Автоматизированная техника. Механические, гидравлические и электромеханические автоматические устройства и машины. Станки с ЧПУ. Датчики, ЧПУ и исполнительные органы в автоматизированных системах.

Робот как вариант автоматического устройства. Отличительные признаки робота. Управление роботами с помощью электронных устройств. Проводное и беспроводное управление роботами. Возможность и целесообразность применения роботов на производстве и в быту. Место человека в роботизированном производстве. Цифровое программное обеспечение для управления роботами. Устройства с искусственным интеллектом. Области

применения роботизированных систем.

Роботы и их роль в современном производстве. Основные конструктивные элементы роботов. Роботы-андроиды и области их применения. Целесообразность конструирования роботов-андроидов. Роботы с искусственным интеллектом. Применение роботов в медицине, социальной сфере, на транспорте и в военном деле. Применение роботизированных устройств для людей с ограниченными возможностями. Экзоскелеты и их назначение. Перспективы развития и применения робототехники. Создание систем с искусственным интеллектом.

Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Освоение содержания модуля реализуется в процессе практической деятельности учащихся на базе мастерской (участка), кабинета технологии, высокооснащённого ученико-места (технопарков, «Кванториумов», центров «Точка роста») или на базе доступных объектов социума (в сельской местности – в крестьянских или фермерских хозяйствах)

Ознакомление с конструкцией и работой механических, гидравлических и электромеханических устройств, областями их применения в технологических процессах.

Ознакомление с устройством и работой станков с числовым программным управлением (ЧПУ). Упражнения по управлению станками с ЧПУ. Учебно-практические работы на станках с ЧПУ (лазерный гравёр, фрезерный станок, 3D-принтер).

Проектирование и изготовление механических, гидравлических и электромеханических автоматических устройств с использованием элементов электроники.

Изучение по образцам и чертежам конструкции, принципов работы, сборки устройств и систем управления механической транспортной техникой, автоматических устройств и устройств управления бытовой техникой.

Сборка по инструкционной документации простых роботизированных автоматических устройств из деталей конструктора. Оценка возможностей их применения на производстве и в быту. Разработка предложений по использованию роботов в проектах по созданию технических или технологических устройств. Сборка из деталей конструктора роботизированных устройств. Составление программ для роботов по заданному алгоритму. Управление моделями роботизированных устройств. Совершенствование роботизированных устройств. Оценка (функциональная и экономическая)

целесообразности их применения в быту и на производстве.

Испытание собранных из конструкторов или производственно-изготовленных роботов на основе готовых компьютерных программ управления. Управление движущимися моделями роботизированных автомобилей, катеров, дронов, квадрокоптеров с помощью проводных и/или радиофицированных пультов.

Практические работы по изготовлению обучающимися деталей и проектных изделий посредством пластического формования с помощью 3D принтера. Обработка деталей с помощью лазерного станка.

Сборка мобильного робота. Упражнения по управлению роботом и дроном для выполнения прикладных работ.

Модуль 4. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов (52, 58+ учебных часов)

Содержание модуля

Понятия «сырьё», «материалы». Натуральное, искусственное, синтетическое сырьё и материалы в производстве. Получение различных видов сырья и материалов.

Конструкционные материалы. Технологии получения конструкционных материалов. Физические и технологические свойства конструкционных материалов.

Машинная обработка материалов. Сверление. Точение. Фрезерование. Шлифование. Машинная обработка текстильных материалов. Виды технологических машин для резки и соединения деталей из конструкционных материалов и текстильных материалов. Особенности технологий машинной обработки текстильных материалов. Термическое склеивание текстильных материалов. Глажение тканей.

Особенности обработки композитных материалов, применяемых для изготовления бытовых промышленных изделий.

Технологии термической обработки металлов. Плавление металла и отливка заготовок. Пиление, точение, фрезерование, шлифование металлов. Закалка, пайка, сварка. Особенности обработки пластмасс

Особенности технологий обработки жидкостей и газов. Технологии их очистки. Технологии сжижения газов. Технологии транспортировки жидкостей и газов. Электрофизические и электрохимические технологии обработки материалов. Ультразвуковая, светолучевая, электроннолучевая обработка материалов.

Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Освоение содержания модуля реализуется в процессе практической деятельности учащихся на базе мастерской (участка), кабинета технологии, высокооснащённого ученико-места (технопарков, «Кванториумов», центров «Точка роста») или на базе доступных объектов социума (в сельской местности – в крестьянских или фермерских хозяйствах)

Ознакомление с образцами различного сырья и материалов. Составление коллекций из имеющегося сырья и материалов. Просмотр роликов о производстве материалов, составление отчетов об этапах производства. Ознакомление с устройством и назначением ручных не электрифицированных инструментов. Упражнения и практические работы по пользованию ручными инструментами. Изготовление простых изделий для дома из различных конструкционных материалов.

Практические работы по изготовлению проектных изделий из фольги. Изготовление изделий из папье-маше.

Обработка текстильных материалов из натуральных волокон растительного происхождения с помощью ручных инструментов, приспособлений, машин. Изготовление простых изделий из текстильных материалов с использованием соответствующей графической документации.

Упражнения, практические работы по резанию, пластическому формованию различных материалов при изготовлении и сборке деталей для простых изделий из бумаги, картона, пластмасс, древесины и древесных материалов, текстильных материалов, черного и цветного металла.

Практические работы по обработке текстильных материалов из натуральных волокон животного происхождения с помощью ручных инструментов, приспособлений, машин. Соединение и декорирование деталей изделий из ткани с помощью программируемых машин.

Организация экскурсий и комбинированных уроков по технологиям обработки материалов совместно с учреждениями СПО соответствующего профиля.

Разметка и сверление отверстий в образцах из дерева, металла, пластмасс с помощью аккумуляторной электрической дрели и с помощью сверлильного станка.

Закалка некоторых ручных инструментов с помощью муфельной печи. Испытание твердости металла с помощью приборов.

Практические работы по обработке текстильных материалов из натуральных волокон животного происхождения с помощью сложных ручных

инструментов, приспособлений, машин. Изготовление проектных изделий из ткани и кожи с использованием технологических машин.

Проект по изготовлению изделия на основе сочетания разных технологий обработки конструкционных и текстильных материалов с помощью ручных инструментов, приспособлений, станков, машин.

Организация совместных уроков с учреждениями СПО и ВПО соответствующего профиля по изучению современных технологий обработки материалов. Организация уроков на базе центров подготовки рабочих кадров на предприятиях, учреждений СПО или ВПО соответствующего профиля, центров подготовки WorldSkills по освоению в теории и на практике различных современных технологий обработки материалов.

Практические работы по изготовлению проектных изделий посредством технологий плавления и литья (материал для литья – парафин или воск).

Пайка оловом проводов и их оконцевание. Сварка пластмасс.

Лабораторные работы: кристаллизация (на примере растворов соли или сахара); сжатие газов компрессором; нанесение гальванических покрытий; ультразвуковая очистка текстильных материалов. Получения литых деталей (проектных изделий).

Лабораторные исследования свойств различных материалов.

Изготовление изделий с помощью 3D-принтера на основе отсканированных компьютерных моделей. Изготовление и ремонт изделий из металлов и пластмасс методом пайки и контактной сварки. Соединение деталей из кожи и ткани методом термического склеивания.

Нанесения изображений на изделиях и резка заготовок из древесины и металла с помощью лазерного гравёра.

Использование эпоксидных смол и композитных материалов при создании изделий.

Обработка деталей на станке с числовым программным управлением. Поверка измерительных приборов, оценка погрешностей измерений технологических параметров.

Модуль 5. Технологии обработки пищевых продуктов (26, 28+ учебных часов)

Содержание модуля

Основы рационального питания. Пищевой рацион, режим питания.

Технологии механической обработки овощей. Технологии тепловой обработки овощей.

Технология производства молока и кисломолочных продуктов. Виды

молочных продуктов, способы их производства.

Технологии производства макаронных изделий. Бытовая техника для производства макаронных изделий. Технологии обработки и приготовления блюд из круп, бобовых и макаронных изделий.

Технология приготовления мучных кондитерских изделий с возможным применением пищевого 2D-принтера или 3D-принтера для оформления кондитерских изделий.

Технологии механической обработки рыбы, морепродуктов и их кулинарное использование. Технология изготовления рыбных консервов и пресервов.

Механическая обработка мяса и субпродуктов.

Питание современного человека (фаст-фуд, пищевые добавки и т.д.). Механическая обработка птицы и дичи. Виды тепловой обработки, применяемые при приготовлении блюд из сельскохозяйственной птицы.

Системы питания (вегетарианство, сыроедение, раздельное питание, лечебное голодание, питание по группе крови и др.).

Виды тепловой обработки, применяемые при приготовлении блюд из мяса и субпродуктов.

Виды тепловых машин с программным управлением для приготовления пищи.

Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Освоение содержания модуля реализуется в процессе практической деятельности учащихся на базе мастерской (участка), кабинета технологии, высокооснащённого ученико-места (технопарков, «Кванториумов», центров «Точка роста») или на базе доступных объектов социума (в сельской местности – в крестьянских или фермерских хозяйствах)

Составление меню, отвечающего принципам здорового питания. Определение количества и состава продуктов, обеспечивающих суточную потребность человека в витаминах. Определение безопасных для здоровья моющих средств для посуды и кабинета. Определение качества мытья столовой посуды лабораторным экспресс–методом химического анализа. Определение доброкачественности пищевых продуктов допустимым по СанПин органолептическим методом и экспресс-методом химического анализа. Проверка продуктов на наличие вредных добавок.

Приготовление кулинарных блюд из овощей и органолептическая оценка их качества. Сушка фруктов, ягод, овощей, зелени. Замораживание овощей и

фруктов. Выполнение учебно-практических работ по карвингу с доступными видами овощей или фруктов.

Определение количества и состава продуктов, обеспечивающих суточную потребность человека в минеральных веществах. Определение доброкачественности пищевых продуктов органолептическим и экспресс-методом химического анализа. Приготовление распространённых кулинарных блюд из молока, бобовых культур и макаронных изделий с помощью простых технических средств, и органолептическая оценка их качества.

Механическая обработка рыбы и морепродуктов. Приготовление блюд из рыбы и морепродуктов.

Определение доброкачественности мяса птицы и других пищевых продуктов органолептическим и экспресс-методом химического анализа.

Приготовление оригинальных кулинарных блюд с помощью современных кулинарных машин, включая пищевые 3D-принтеры; органолептическая оценка их качества.

Приготовление сложных кулинарных блюд, десертов из теста на базе оборудования, используемого в конкурсах WorldSkills. Органолептическая оценка их качества.

Определение остаточных моющих средств на поверхности столовой посуды экспресс-методами химического анализа. Определение доброкачественности рыбы и морепродуктов органолептическим и экспресс-методом химического анализа.

Приготовление кулинарных блюд из птицы по технологиям системы профессионального образования; органолептическая оценка их качества.

Приготовление сложных кулинарных блюд по профессиональным технологиям и органолептическая оценка их качества.

Ознакомление с физико-химическими основами молекулярной кухни и оборудованием.

Модуль 6. Технологии получения, преобразования и применения энергии (24, 28+ учебных часов)

Содержание модуля

Работа и энергия. Виды энергии. Механическая энергия.

Методы и средства получения механической энергии. Взаимное преобразование потенциальной и кинетической энергии. Энергия волн. Применение кинетической и потенциальной энергии в практике. Аккумуляторы механической энергии.

Тепловая энергия. Технологии получения, преобразования и использования тепловой энергии. Преобразование тепловой энергии в другие виды энергии и работу. Аккумуляирование тепловой энергии.

Энергетический эффект химических реакций и области его применения. Гальванический эффект. Практическое применение энергетического эффекта химических реакций.

Энергия магнитного поля и ее применение. Электрическая энергия. Способы получения и источники электрической энергии. Электрические и электромагнитные приборы. Электродвигатели и электрогенераторы. Электромагниты. Электрические аккумуляторы. Электроприёмники и электрические цепи, подключения и соединение электроприёмников. Схемы электрических цепей (принципиальные и монтажные). Преобразование электрической энергии в другие виды. Энергия электромагнитного поля и ее применение

Ядерная и термоядерная энергия. Неуправляемые реакции деления и синтеза. Управляемая ядерная реакция и ядерный реактор. Проекты термоядерных реакторов. Перспективы ядерной энергетики. Радиация и её обнаружение.

Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Освоение содержания модуля реализуется в процессе практической деятельности учащихся на базе мастерской (участка), кабинета технологии, высокооснащённого ученико-места (технопарков, «Кванториумов», центров «Точка роста») или на базе доступных объектов социума (в сельской местности – в крестьянских или фермерских хозяйствах)

Анализ дополнительной информации из Интернета и справочной литературы об областях получения и применения механической энергии. Ознакомление с промышленными устройствами, использующими кинетическую и потенциальную энергию. Изготовление и испытание маятника Максвелла или другого механического устройства для кабинета физики. Изготовление и испытание игрушек с механизмами, основанными на использовании механической энергии (волчок, игрушка «Йо-Йо», модели машин с инерциальными двигателями).

Сбор и анализ информации в Интернете и справочной литературе об областях получения и применения тепловой энергии. Опыты по оценке и сравнению теплопроводности различных материалов.

Ознакомление с бытовыми техническими средствами получения тепловой

энергии и их испытание. Приборы для аккумуляирования тепловой энергии и проверка их эффективности,

Энергетический эффект химических, физико-химических реакций и возможности его использования. Опыты по осуществлению экзотермических и эндотермических реакций. Изготовление модели простейшего гальванического элемента. Применение энергетического эффекта химических и физико-химических реакций в быту и медицине («горячие» и «холодные» пакеты»).

Сбор и систематизация информации из Интернета и справочной литературы о получении, преобразовании и применении электростатической, магнитной, электрической и электромагнитной энергии. Сборка электрических цепей. Испытание электрических машин и установок. Приборы для измерения в электрических цепях. Проверка эффективности СВЧ-установок (на примере СВЧ-печи). Зарядка аккумулятора.

Опыты с магнитным, электрическим и электромагнитным полем. Оценка возможностей применения соответствующего явления или процесса на производстве.

Сбор информации в интернете и справочной литературе об областях получения и применения ядерной и термоядерной энергии. Подготовка иллюстрированных рефератов по ядерной и термоядерной энергетике. Ознакомление с работой радиометра и дозиметра. Измерение уровня излучений различных электромагнитных приборов.

Экологическая оценка состояния природной среды в своём регионе с использованием аппаратных методов контроля (воздух, вода, почва) для оценки влияния энергетических технологий.

Модуль 7. Технологии информатизации и черчения (38, 42+ учебных часов)

Содержание модуля

Информация и ее виды. Объективная и субъективная информация. Характеристика видов информации в зависимости от органов восприятия.

Способы отображения информации. Знаки, символы, образы и реальные объекты как средства отображения информации. Технологии представления информации разными средствами.

Технологии получения информации. Методы и средства наблюдений. Опыты и исследования. Технологии исследования трудовых процессов.

Технологии записи и хранения информации. Запоминание как метод сохранения информации. Средства и методы записи знаковой и символьной,

образной информации, аудиоинформации, видеоинформации. Компьютер как средство получения, обработки и записи информации.

Виды современных информационных технологий. Цифровые технологии. Перспективы развития информационных технологий.

Искусственный интеллект. Перспективы развития информационных технологий.

Техническая и технологическая документация. Понятия о ЕСКД и ЕСТД. Основные виды технической и технологической документации в системах ЕСКД и ЕСТД. Технологии создания технической и технологической информации. Особенности создания технологической документации для швейного производства одежды. Компьютерные технологии создания двухмерной и трёхмерной технической информации. Виртуальное моделирование технологических процессов.

САПР-технологии. Осуществление несложного преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей. Элементы проектирования в 3D системах. Технологии выполнения проектов трехмерного моделирования в среде 3D.

Проектная графическая документы, подготовленная с помощью инструментов 3D среды.

Методика построения простейших чертежей в средах 2D и 3D моделирования.

Распечатка с помощью 2D и 3D принтеров графической документации и базовых элементы по чертежам готовых моделей.

Назначение прототипов и их применение в производстве.

Применение графических умений в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием.

Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Освоение содержания модуля реализуется в процессе практической деятельности учащихся на базе мастерской (участка), кабинета технологии, высокооснащённого ученико-места (технопарков, «Кванториумов», центров «Точка роста») или на базе доступных объектов социума (в сельской местности – в крестьянских или фермерских хозяйствах)

Чтение и запись известных видов информации техническими средствами фиксации информации. Чтение различных видов проектной документации.

Составление формы протокола и проведение наблюдений реальных производственных или социальных процессов с помощью технических средств.

Проведение обучающимся хронометража, фото- и видеофиксации этапов собственной учебной деятельности.

Представление информации вербальными и невербальными средствами. Деловые игры по различным сюжетам коммуникации.

Программирование по алгоритму информации для компьютеризированных систем.

Осуществление коммуникации с применением различных технических средств.

Испытание приборов записи и воспроизведения различных видов информации. Аудио-, фото- и видеозапись информации различными видами. Обработка аудиоинформации с помощью компьютера. Пользование программными средствами преобразования аудиовизуальной информации: редакторы звукозаписи, редакторы фотоизображений, программы для монтажа видеороликов.

Рациональное использование чертежных инструментов.

Анализ предметов или процессов в натуре и по их чертежам (схемам).

Различение и сопоставление эскиза, технического рисунка, чертежа. Разметка деталей и изделий на материале.

Чтение технических рисунков, эскизов, чертежей на бумажных носителях и с использованием цифровых технологий. Чтение и составление чертежей различных передаточных механизмов. Чтение простых посильных сборочных чертежей.

Выполнение эскизов и чертежей на бумажных носителях чертежными инструментами, на компьютере (планшете, ноутбуке). Анализ качества проектной документации проектов, выполненных ранее одноклассниками.

Развитие представлений о сборочных чертежах и строительных чертежах, умение пользоваться ЕСКД и справочной литературой.

Применение элементов технологий САПР для подготовки технической документации.

Выполнение проектов трехмерного моделирования в среде 3D.

Создание и редактирование проектных графических документов с помощью инструментов 3D среды.

Построение простейших чертежей в среде 3D моделирования.

Распечатка с помощью 3D принтера базовых элементов по чертежам готовых моделей.

Технический контроль ход и результаты проектной деятельности на основе прототипов

Создание прототипов с использованием 3D-моделирования и 3D-принтера.

Разметка проектных изделий и деталей по техническим рисункам и эскизам

на заготовках из различных материалов.

Пользование принтером и плоттером для получения графической документации на бумажных носителях.

Применение компьютерных программ для разработки и оформления графической документации в системах автоматического проектирования объектов и процессов.

Освоение методов запоминания и сохранения информации. Лабораторное сравнение скорости и качества записи информации, полученной от различных органов чувств.

Модуль 8. Технологии растениеводства (26, 28+ учебных часов)

Содержание модуля

Общая характеристика культурных растений. Основные агротехнологические приёмы выращивания культурных растений. Значение культурных растений в жизнедеятельности человека. Классификация культурных растений. Исследования с культурными растениями.

Основные группы используемых человеком дикорастущих растений и способы их применения. Технологии сбора, заготовки, хранения и переработки дикорастущих растений. Условия произрастания дикорастущих растений. Влияние экологических факторов на продуктивность дикорастущих растений. Условия и методы сохранения природной среды.

Особенности строения одноклеточных и многоклеточных грибов. Использование одноклеточных и многоклеточных грибов в технологических процессах и технологиях. Условия выращивания культивируемых грибов. Технологии искусственного выращивания грибов. Особенности внешнего строения съедобных и ядовитых грибов. Безопасные технологии сбора и заготовки грибов. Разведение грибов в домашних условиях.

Особенности строения микроорганизмов (бактерий, вирусов, одноклеточных водорослей и одноклеточных грибов). Использование микроорганизмов в биотехнологических процессах и в биотехнологиях. Технологии искусственного выращивания одноклеточных зеленых водорослей.

Растительная ткань и клетка как объекты биотехнологии. Технологии клеточной инженерии. Методы культивирования, гибридизации и реконструкции растительных организмов. Технологии клонального микроразмножения растений. Технологии генной инженерии.

Экологическое состояние окружающей среды и устойчивое развитие

страны.

Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Освоение содержания модуля реализуется в процессе практической деятельности учащихся на базе мастерской (участка), кабинета технологии, высокооснащённого ученико-места (технопарков, «Кванториумов», центров «Точка роста») или на базе доступных объектов социума (в сельской местности – в крестьянских или фермерских хозяйствах)

Классификация культурных растений по хозяйственному назначению, по отраслевому принципу. Составление гербариев. Выполнение основных агротехнологических приёмов выращивания культурных растений с помощью ручных орудий труда на пришкольном участке или в кабинете технологии. Оценка полезных свойств культурных растений (на примере культурных растений, выращиваемых на дачном, пришкольном или приусадебном участке). Проведение опытов с культурными растениями на пришкольном участке или в лабораторных условиях.

Практическое ознакомление с применением основных агротехнологических приёмов выращивания культурных растений на базе школьного учебно-опытного участка или агролаборатории.

Определение лабораторными исследованиями некоторых свойств культурных растений. Проведение исследований с культурными растениями по определению их отдельных потребительских характеристик.

Выполнение по ГОСТу технологий подготовки и закладки сырья дикорастущих растений на хранение. Владение основными методами переработки сырья дикорастущих растений (чай, настои, отвары, экстракты и др.).

Определение по внешнему виду с помощью микроскопа групп одноклеточных и многоклеточных грибов. Определение культивируемых грибов по внешнему виду. Создание условий для искусственного выращивания культивируемых грибов. Владение безопасными способами сбора и заготовки грибов. Определение по внешнему виду групп одноклеточных и многоклеточных грибов. Опыты по осуществлению технологических процессов промышленного производства культивируемых грибов (в условиях своего региона).

Определение микроорганизмов по внешнему виду и на основе фотографии. Создание условий для искусственного выращивания одноклеточных зеленых

водорослей. Овладение биотехнологиями использования одноклеточных грибов на примере дрожжей. Овладение биотехнологиями использования молочнокислых бактерий для получения кисломолочной продукции (творога, кефира и др.).

Изучение микроорганизмов с помощью микроскопа. Изучение технологических процессов промышленного производства сыров в условиях своего региона.

Приготовление питательных сред для клонального микроразмножения растений. Создание условий для клонального микроразмножения растений. Проведение клонального микроразмножения растений с использованием ламинар-бокса.

Модуль 9. Технологии животноводства (26, 28+ учебных часов)

Содержание модуля

Животные организмы как объект технологий. Потребности человека, которые удовлетворяют животные. Классификация животных организмов как объекта технологии.

Технологии преобразования и использования животных организмов в интересах человека, их основные элементы.

Содержание животных как элемент технологии преобразования животных организмов в интересах человека. Строительство и оборудование помещений для животных, технические устройства, обеспечивающие условия содержания животных и уход за ними. Экологические проблемы. Бездомные животные как социальная проблема.

Кормление животных как элемент технологии их преобразования в интересах человека. Принципы кормления животных. Понятие о нормах кормления и рационах, продуктивности, экономических показателях кормления сельскохозяйственных животных.

Разведение животных и ветеринарная защита как элементы технологий преобразования животных организмов. Породы животных, их создание. Возможности получения животных организмов: понятие о клонировании животных. Зооантропонозы (болезни, опасные для животных и человека) и их профилактика. Ветеринарная документация.

Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Освоение содержания модуля реализуется в процессе практической деятельности учащихся на базе мастерской (участка), кабинета технологии, высокооснащённого ученико-места (технопарков, в том числе «Кванториумов», центров «Точка роста») или на базе доступных объектов социума (в сельской местности – в крестьянских или фермерских хозяйствах)

Сбор информации и описание примеров использования животных для удовлетворения различных потребностей человека, классификация этих потребностей. Оценка возможностей семьи обучающегося содержать домашних животных тех или иных видов. Сбор информации и описание основных видов сельскохозяйственных животных своего региона и соответствующих направлений животноводства.

Лабораторные исследования содержания отдельных питательных веществ в кормах для животных.

Описание технологии содержания животных с выделением ее основных элементов на примере своей семьи, семей своих друзей, зоопарка и др. с использованием справочной литературы и информации из Интернета. Волонтерские работы по уходу за животными при наличии зооуголков, зоопарков, зооприютов.

Сбор обучающимися информации, описание и анализ условий содержания домашних животных в своей семье, семьях друзей. Проектирование и изготовление простейших технических устройств для содержания животных и ухода за ними: кормушки, клетки, будки для собак, автопоилки для птиц, устройства для аэрации аквариумов, автоматизированные кормушки для кошек и др. Выявление по личным наблюдениям обучающихся проблем бездомных животных в своём микрорайоне, поселке и др.

Составление рационов для домашних животных, организация их кормления. Сбор информации и проведение исследования о влиянии на здоровье животных натуральных кормов и готовых коммерческих продуктов.

Самостоятельное изучение дополнительной информации и описание условий содержания животных и технических устройств на современных фермах. Составление рационов для животных фермерских хозяйств или домашнего подворья. Приготовление кормов и организация кормления животных.

Описание работы по улучшению пород кошек, собак в клубах на основе дополнительной информации. Описание признаков основных заболеваний домашних животных по личным наблюдениям и по информационным источникам. Выполнение простых лечебных и профилактических мероприятий с кошками, собаками (городская школа). Ознакомление с основными

ветеринарными документами.

Описание породного состава ведущего вида сельскохозяйственных животных своего региона, характеристика пород на основе дополнительной информации. Сбор информации о внешних признаках заболеваний сельскохозяйственных животных. Безопасность при уходе за животными, профилактика антропозоозов. Ознакомление с формами ветеринарной документации для личных подсобных хозяйств (сельская школа).

Модуль 10. Социально-экономические технологии (26, 30+ учебных часов)

Содержание модуля

Определение сущности социальных технологий. Технологии управления людьми.

Виды социальных технологий. Технологии правильного коммуникативного общения. Способы толерантной работы в коллективе. Образовательные методики и их отличие от технологий. Особенности коммуникации в медицине. Социокультурные технологии для массовых мероприятий.

Методы и формы осуществления социальных технологий.

Маркетинг как вид социальной технологии. Рынок и его сущность. Спрос и его характеристики. Потребительная и меновая стоимость товара. Деньги. Методы и средства стимулирования сбыта.

Коммуникационные технологии. Сущность коммуникации, ее структура и характеристики. Средства и методы коммуникации, их особенности при личностном и дистанционном общении (телефонная связь, SMS, видеообщение).

Технологии менеджмента. Понятие менеджмента. Средства и методы управления поведением людей. Контракт как средство регулирования трудовых отношений в менеджменте.

Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Освоение содержания модуля реализуется в процессе практической деятельности учащихся на базе мастерской (участка), кабинета технологии, высокооснащённого ученико-места (технопарков, «Кванториумов», центров «Точка роста») или на базе доступных объектов социума (в сельской местности – в крестьянских или фермерских хозяйствах)

Самооценка интересов и склонностей обучающихся к какому-либо виду технологической деятельности на основе профессиональных проб.

Проведение тестов для оценки свойств личности. Составление и обоснование перечня личных потребностей, их иерархическое построение.

Простые лабораторные исследования психологических свойств личности обучающихся.

Анализ видов социальных технологий. Человек как объект в социальных технологиях. Основные свойства личности человека. Потребности и их иерархия.

Разработка технологий общения в конфликтных ситуациях. Разработка сценариев проведения семейных и общественных мероприятий. Беседа с социологом или корреспондентом об особенностях процесса коммуникации в их работе.

Составление обучающимися вопросников, анкет и тестов для учебных предметов. Проведение опросов и анкетирования обучающимися одноклассников или сторонних респондентов, обработка результатов опросов, анкетирования и тестирования.

Составление вопросников для выявления потребностей людей и оценки качества конкретного товара. Оценка качества рекламы в средствах массовой информации.

Деловая игра «Прием на работу». Анализ позиций типового трудового контракта.

Составление резюме и автобиографии.

Модуль 11. Технологии творческой и проектной деятельности (14, 16+ учебных часов)

Содержание модуля

Проект как форма представления результатов творчества. Сущность проектной деятельности и ее назначение. Особенности проекта как проявления творческой деятельности. Методы творчества в проектной деятельности.

САПР-технологии при виртуальном проектировании детали и ли изделия.

Дизайн в процессе проектирования продукта труда. Средства и методы дизайна. Примеры дизайнерских проектов.

Современные информационные компьютерные средства в проектной деятельности. Возможности компьютерных САПР-технологий в проектной деятельности. Сравнительные характеристики разных компьютерных САПР-технологий.

Экономическая оценка проекта и его презентация. Реклама полученного продукта труда на рынке товаров и услуг. Возможности предпринимательской

деятельности.

Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Освоение содержания модуля реализуется в процессе практической деятельности учащихся на базе мастерской (участка), кабинета технологии, высокооснащённого ученико-места (технопарков, «Кванториумов», центров «Точка роста») или на базе доступных объектов социума (в сельской местности – в крестьянских или фермерских хозяйствах)

Анализ значение творчества в жизни и деятельности человека.

Составление в рабочей тетради перечня и краткой характеристики этапов проектирования конкретного продукта труда. Обоснование и оценка значимости основных этапов проектной деятельности и описание их характеристик.

Анализ эффективности разработки инновационного материального объекта или услуги на основе одного из методов поиска новых идей и характеристик объекта или услуги (морфологическая матрица, метод фокальных объектов, «мозговой штурм» и др.)

Деловая игра «Мозговой штурм». Разработка проектного изделия для изготовления на основе морфологического анализа. Разработка проектных изделий для изготовления на основе метода фокальных объектов.

Разработка проекта детали или изделия в 3D-среде с использованием элементов САПР-технологий. Распечатка детали или изделия на 3D-принтере.

Дизайнерское оформление проектируемых изделий или услуг.

Сбор дополнительной информации по стоимостным показателям составляющих проекта. Экономическая оценка проекта и расчет себестоимости изделия или услуги.

Разработка рекламы и слогана проекта. Подготовка презентации проекта в Microsoft PowerPoint.

6. ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс (68 ч)

Тематические модули	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Модуль 1. Техносфера, производство и его технологии (8 ч)	<p>Потребительские блага. Производство потребительских благ. Общая характеристика производства. Технология и ее характеристики. Технология в контексте производства. Составление программы изучения потребностей. Классификация производств и технологий.</p> <p>Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>	<p>Осваивать понятия: техносфера и потребительские блага. Знакомиться с производствами потребительских благ и их характеристиками. Различать объекты природы и техносферы. Собирать и анализировать дополнительную информацию о материальных благах. Выявлять и составлять перечень необходимых потребительских благ для современного человека. Разделять потребительские блага на материальные и нематериальные и различать виды их производств. Участвовать в экскурсии на предприятие, производящее потребительские блага. Проанализировать свои наблюдения и создать реферат о техносфере и производствах потребительских благ. Знакомиться с видами технологий в разных сферах производства. Осознавать роль технологии в производстве потребительских благ. Определять, что является технологией в той или иной созидательной деятельности. Собирать и анализировать дополнительную информацию о видах технологий. Участвовать в экскурсии на производство и описывать свои наблюдения. Осуществлять профессиональное самоопределение</p>
Модуль 2. Современные технологические машины (6 ч)	<p>Что такое техника. Инструменты, механизмы и технические устройства. Бытовая техника и её развитие.</p> <p>Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>	<p>Осознавать и понимать роль техники. Знакомиться с разновидностями техники и её классификацией. Пользоваться простыми ручными не электрифицированными инструментами. Управлять простыми механизмами. Составлять иллюстрированные проектные обзоры техники по отдельным отраслям производства. Осуществлять профессиональное самоопределение.</p>
Модуль 3. Автоматика, машины с ЧПУ и робототехника (6 ч)	<p>Виды современной техники. Автоматические устройства и роботы. Их назначение и применение. Механические автоматические устройства. Гидравлические автоматические устройства.</p> <p>Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке</p>	<p>Иметь представление о современной компьютеризированной технике. Представлять области применения роботов. Ориентироваться в конструкциях механических автоматических устройств. Собирать и регулировать простые механические автоматические устройства. Изучить устройство и способы регулирования бытовых гидравлических автоматических устройств. Осуществлять профессиональное</p>

	труда.	самоопределение.
Модуль 4. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов (10 ч)	<p>Виды материалов. Натуральные, искусственные и синтетические материалы. Конструкционные материалы. Текстильные материалы. Механические свойства конструкционных материалов. Механические, физические и технологические свойства тканей из натуральных волокон. Технология механической обработки материалов. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>	<p>Знакомиться с разновидностями производственного сырья и материалов. Формировать представление о получении различных видов сырья и материалов. Знакомиться с понятием «конструкционные материалы». Формировать представление о технологии получения конструкционных материалов, об их механических свойствах. Анализировать свойства и предназначение конструкционных и текстильных материалов. Выполнять некоторые операции по обработке конструкционных материалов. Овладеть средствами и формами графического отображения объектов. Знакомиться с особенностями технологий обработки текстильных материалов. Проводить лабораторные исследования свойств различных материалов. Составлять коллекции сырья и материалов. Осваивать умение читать и выполнять технические рисунки и эскизы деталей. Изготавливать простые изделия из конструкционных материалов. Выполнять некоторые операции по обработке текстильных материалов из натуральных волокон растительного происхождения с помощью ручных инструментов, приспособлений, машин. Создавать проекты изделий из текстильных материалов. Изготавливать продукт на основе технологической документации с применением элементарных (не требующих регулирования) рабочих инструментов.</p> <p>О</p>
Модуль 5. Технологии обработки пищевых продуктов. (6 ч)	<p>Кулинария. Основы рационального питания. Витамины и их значение в питании. Правила санитарии, гигиены и безопасности труда на кухне. Овощи в питании человека. Технологии механической кулинарной обработки овощей. Украшение блюд. Фигурная нарезка овощей (карвинг). Технологии тепловой обработки овощей. Мир</p>	<p>Осваивать новые понятия: рациональное питание, пищевой рацион, режим питания. Знакомиться с особенностями механической кулинарной обработки овощей и видами их нарезки. Получать представление об основных и вспомогательных видах тепловой обработки продуктов (варка, жарка, тушение, запекание, припускание; пассерование, бланширование). Составлять меню, отвечающее здоровому образу жизни. Пользоваться пирамидой питания при составлении рациона питания. Проводить опыты и анализировать способы определения качества мытья столовой посуды</p>

	<p>профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>	<p>экспресс-методом химического анализа. Осваивать способы определения доброкачественности пищевых продуктов органолептическим методом и экспресс-методом химического анализа. Приготавливать и украшать блюда из овощей (карвинг). Заготавливать зелень, овощи и фрукты с помощью сушки и замораживания. Соблюдать правила санитарии и гигиены при обработке и хранении пищевых продуктов. Осуществлять профессиональное самоопределение</p>
<p>Модуль 6. Технологии получения, преобразования и применения энергии (6 ч)</p>	<p>Что такое энергия. Виды энергии. Механическая энергия. Накопление механической энергии Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>	<p>Осваивать новые понятия: работа, энергия, виды энергии. Получать представление о механической энергии, методах и средствах её получения, взаимном преобразовании потенциальной и кинетической энергии, об аккумуляторах механической энергии. Знакомиться с применением кинетической и потенциальной энергии на практике. Проводить опыты по преобразованию механической энергии. Собирать дополнительную информацию об областях получения и применения механической энергии. Знакомиться с устройствами, использующими кинетическую и потенциальную энергию. Изготавливать игрушку йо-йо. Осуществлять профессиональной самоопределение</p>
<p>Модуль 7. Технологии информатизации и черчения (6 ч)</p>	<p>Информация. Каналы восприятия информации человеком. Способы материального представления и записи визуальной информации. Чертеж, эскиз и технический рисунок как графическое отображение объекта или процессе. Правила выполнения графических документов. Чтение и составление технических рисунков и чертежей плоских деталей и изделий. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>	<p>Сознавать и понимать значение информации и её видов. Усваивать понятия объективной и субъективной информации. Получать представление о зависимости видов информации от органов чувств. Сравнить скорость и качество восприятия информации различными органами чувств. Оценивать эффективность восприятия и усвоения информации по разным каналам её получения. Представлять виды современных информационных технологий. Владеть основными представлениями о технической и технологической информации. Изготавливать информационный продукт по заданному алгоритму. Разбираться в назначении и применении чертёжных инструментов. Выполнять упражнения по пользованию чертёжными инструментами. Определять по внешнему виду вариант графического изображения детали или изделия. Строить основные линии на чертежах с учетом их назначения</p>

		<p>Выполнять надписи на чертежах чертёжным шрифтом.</p> <p>Строить эскизы, технические рисунки и чертежи плоских деталей или изделий.</p> <p>Осуществлять профессионально самоопределение.</p>
Модуль 8 Технологии растениеводства (6 ч)	<p>Растения как объект технологии. Значение культурных растений в жизнедеятельности человека. Общая характеристика и классификация культурных растений. Исследования культурных растений и опыты с ними.</p> <p>Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>	<p>Осваивать новые понятия: культурные растения, растениеводство и агротехнология.</p> <p>Получать представление об основных агротехнологических приёмах выращивания культурных растений. Осознавать значение культурных растений в жизнедеятельности человека. Знакомиться с классификацией культурных растений и методами исследований культурных растений. Проводить описание основных агротехнологических приёмов выращивания культурных растений.</p> <p>Распределять культурные растения по группам в зависимости от хозяйственного назначения.</p> <p>Выполнять основные агротехнологические приёмы выращивания культурных растений с помощью ручных орудий труда на пришкольном участке. Определять полезные свойства культурных растений, выращенных на пришкольном участке. Осуществлять профессиональное самоопределение.</p>
Модуль 9. Технологии жи- вотноводства (6 ч)	<p>Животные и технологии XXI века. Животные и материальные потребности человека.</p> <p>Сельскохозяйственные животные и животноводство. Животные — помощники человека. Животные на службе безопасности жизни человека. Животные для спорта, охоты, цирка и науки.</p> <p>Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>	<p>Получить представление о животных как об объектах технологий. Определять потребности человека, которые удовлетворяют с использованием животных и приводить примеры. Собирать дополнительную информацию о животных организмах и их использовании. Выявлять и аргументированно оценивать проблемы, связанные с новыми технологиями использования животных (контактные зоопарки, кошачьи кафе и др.). Собирать информацию и характеризовать основные виды сельскохозяйственных животных своего района и соответствующие направления животноводства. Знакомиться с профессиями этой сферы.</p>
Модуль 10. Социально- экономические технологии (6 ч)	<p>Человек как объект технологии. Потребности людей. Содержание социальных технологий.</p> <p>Личностные и общественные потребности. Потребности и цели деятельности. Развитие потребностей и развитие социальных технологий. Мир профессий, связанных с</p>	<p>Получать представление о сущности социальных технологий, о человеке как об объекте социальных технологий, об основных свойствах личности человека. Выполнять тест по оценке свойств личности. Разбираться в том, как свойства личности влияют на поступки человека. Различать потребности и нужды. Разбираться в иерархии потребностей. Оценивать значимость потребностей.</p> <p>Осуществлять профессиональное</p>

	изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	самоопределение.
Модуль 11. Технологии творческой проектной деятельности(2 ч)	Проектная деятельность. Что такое творчество. Социальные технологии. Культура потребления и рациональный выбор продукта/ услуги. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	Осознать значение творчества в жизни и деятельности человека и роль проекта как формы представления результатов творчества. Определять особенности рекламы новых товаров. Осуществлять самооценку интересов и склонностей к какому-либо виду деятельности. Осуществлять профессиональное самоопределение.
Обобщающая беседа по изученному курсу		

6 класс (68 ч)

Тематические модули	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Модуль 1. Техносфера, производство и его технологии (8 ч)	Труд как основа производства. Предметы труда. Сырьё как предмет труда. Промышленное сырьё. Сельскохозяйственное и растительное сырьё. Вторичное сырьё и полуфабрикаты. Энергия как предмет труда. Информация как предмет труда. Основные признаки технологии. Технологическая, трудовая и производственная дисциплина. Техническая и технологическая документация. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	Получать представление о труде как основе производства. Знакомиться с различными видами предметов труда. Наблюдать и собирать дополнительную информацию о предметах труда. Участвовать в экскурсии. Выбирать темы и подготавливать рефераты. Получать представление об основных признаках технологии. Осваивать новые понятия: технологическая дисциплина; техническая и технологическая документация. Собирать дополнительную информацию о технологической документации. Осваивать чтение графических объектов и составление технологических карт. Осуществлять профессиональное самоопределение

<p>Модуль 2. Современные технологические машины (6 ч)</p>	<p>Понятие о технической системе. Рабочие органы технических систем (машин). Технологический узел. Кинематические схемы. Способы соединения деталей. Простые механизмы Двигатели, механическая трансмиссия, электрическая, гидравлическая и пневматическая трансмиссия в технических системах. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>	<p>Получать представление об основных конструктивных элементах техники. Осваивать новое понятие: рабочий орган машин. Ознакомиться с разновидностями рабочих органов в зависимости от их назначения. Разбираться в видах и предназначении двигателей. Ознакомиться с устройством и назначением ручных электрифицированных инструментов. Выполнять упражнения по пользованию инструментами Собирать модели. Исследовать характеристик конструкций. Собирать действующее модели в среде образовательного конструктора. Модифицировать механизмы на основе технической документации. Изготавливать детали моделей с помощью 3D-принтера. Моделировать с помощью конструктора или в виртуальной среде. Осуществлять профессиональное самоопределение.</p>
<p>Модуль 3. Автоматика машины с ЧПУ и робототехника (2 ч)</p>	<p>Место автоматки в современных технологических системах. Робот как технологическая система. Электромеханические устройства автоматки и области их применения. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>	<p>Ознакомление с конструкцией и применением различных видами электромеханических автоматических устройств. Разборка и регулировка электромеханических автоматических устройств. Конструирование электромеханических автоматических устройств. Ознакомление с моделями роботизированных устройств (детские игрушки, модели, собранные на основе конструкторов и т.п.). Осуществлять профессиональное самоопределение.</p>
<p>Модуль 4. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов (12 ч)</p>	<p>Технологии резания. Технологии пластического формования материалов. Основные технологии обработки древесных материалов ручными инструментами. Основные технологии обработки металлов и пластмасс ручными инструментами. Основные технологии механической обработки строительных материалов ручными инструментами. Технологии механического соединения деталей из древесных материалов и металлов. Технологии соединения деталей с помощью клея. Технологии соединения деталей и</p>	<p>Осваивать разновидности технологий механической обработки материалов. Анализировать свойства материалов, пригодных к пластическому формованию. Получать представление о многообразии ручных инструментов для ручной обработки материалов. Сформировать представление о способах соединения деталей из разных материалов. Познакомиться с методами и средствами отделки изделий. Анализировать особенности соединения деталей из текстильных материалов и кожи при изготовлении одежды. Выполнять практические работы по резанию, пластическому формованию различных материалов при изготовлении и сборке деталей для простых изделий из бумаги, картона, пластмасс, древесины и древесных материалов, текстильных материалов, чёрных и цветных металлов. Осуществлять профессиональное самоопределение.</p>

	<p>элементов конструкций из строительных материалов. Особенности технологий соединения деталей из текстильных материалов и кожи. Технологии влажно-тепловых операций при изготовлении изделий из ткани и кожи. Технологии наклеивания покрытий. Технологии окрашивания и лакирования. Технологии нанесения покрытий на детали и конструкции из строительных материалов. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>	
<p>Модуль 5. Технологии обработки пищевых продуктов (6 ч)</p>	<p>Основы рационального (здорового) питания. Технология производства молока и приготовления продуктов и блюд из него. Технология производства кисломолочных продуктов и приготовления блюд из них. Технология производства кулинарных изделий из круп и бобовых культур. Технология приготовления блюд из круп и бобовых культур. Технология производства макаронных изделий и приготовления кулинарных блюд из них. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>	<p>Получать представление о технологии обработки молока, получения кисломолочных продуктов и их переработки. Осваивать технологии кулинарной обработки круп, бобовых и макаронных изделий. Определять количество и состав продуктов, обеспечивающих суточную потребность человека в минеральных веществах. Исследовать и определять доброкачественность молочных продуктов органолептическим методом и экспресс-методом химического анализа. Готовить кулинарные блюда из молочных и кисломолочных продуктов, из круп, бобовых и макаронных изделий. Осуществлять профессиональное самоопределение.</p>
<p>Модуль 6. Технологии получения, преобразования и применения энергии (4 ч)</p>	<p>Что такое тепловая энергия. Производство, преобразование, распределение, накопление и передача тепловой энергии. Методы и средства получения тепловой энергии. Использование тепловой энергии. Преобразование тепловой энергии в другие виды энергии и работу. Передача тепловой энергии. Аккумуляция тепловой энергии.</p>	<p>Получать представление о тепловой энергии, методах и средствах её получения, преобразовании тепловой энергии в другие виды энергии и работу, об аккумуляции тепловой энергии. Собирать дополнительную информацию о получении и применении тепловой энергии. Ознакомиться с бытовыми техническими средствами получения тепловой энергии и их испытанием. Разбираться в видах машин для преобразования тепловой энергии. Ориентироваться в устройствах для накопления тепловой энергии и устройствах и передачи тепловой энергии.</p>

	энергии. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	Профессиональное самоопределение.
Модуль 7. Технологии информатизации и черчения (6 ч)	Техническое задание. Технические условия. Эскизы и чертежи. Восприятие информации. Кодирование информации при передаче сведений. Сигналы и знаки при кодировании информации. Символы как средство кодирования информации. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	Осваивать способы отображения информации. Получать представление о многообразии знаков, символов, образов, пригодных для отображения информации. Выполнить задания по записыванию кратких текстов с помощью различных средств отображения информации. Представлять современные информационные технологии. Владеть способами представления технической и технологической информации. Пользоваться информационными технологиями при обработке информации. Изготавливать информационного продукта по заданному алгоритму. Профессиональное самоопределение.
Модуль 8. Технологии растениеводства (6 ч)	Дикорастущие растения, используемые человеком. Заготовка сырья дикорастущих растений. Переработка и применение сырья дикорастущих растений. Влияние экологических факторов на урожайность дикорастущих растений. Условия и методы сохранения природной среды. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	Получать представление об основных группах используемых человеком дикорастущих растений и о способах их применения. Знакомиться с особенностями технологий сбора, заготовки, хранения и переработки дикорастущих растений и условиями их произрастания. Анализировать влияние экологических факторов на урожайность дикорастущих растений, а также условия и методы сохранения природной среды. Осваивать технологии подготовки и закладки сырья дикорастущих растений на хранение. Овладевать основными методами переработки сырья дикорастущих растений (при изготовлении чая, настоев, отваров и др.). Профессиональное самоопределение.
Модуль 9. Технологии животноводства (6 ч)	Животноводство и его отрасли. Технологии получения животноводческой продукции и их основные элементы. Содержание животных — элемент технологии производства животноводческой продукции. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	Получать представление о технологиях преобразования животных организмов в интересах человека, их структуре и основных элементах. Описывать технологические процессы по уходу за домашними животными и выделять их основные элементы. Оценивать условия содержания животных на домашней ферме. Оценивать показатели микроклимата и сравнивать с нормами. Конструировать и изготавливать простые устройства для содержания животных — обогреватели, поилки, кормушки. Профессиональное самоопределение.
Модуль 10.	Роль социальных технологий. Виды социальных технологий.	Анализировать виды социальных технологий. Разрабатывать варианты технологии общения.

Социально-экономические технологии (6 ч)	Значение социальных технологий в современном обществе. Технологии коммуникации. Структура процесса коммуникации Специфика социальных технологий. Технологии работы с общественным мнением. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	Профессиональное самоопределение.
Модуль 11. Технологии творческой проектной деятельности (2 ч)	Введение в творческий проект. Подготовительный этап. Конструкторский этап. Технологический этап. Этап изготовления изделия. Заключительный этап. Логика построения и особенности разработки отдельных видов проектов. Разработка проектного замысла по алгоритму реализации этапов анализа ситуации, целеполагания, выбора системы и принципа действия модификации продукта (поисковый и аналитический этапы проектной деятельности). Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	Осваивать основные этапы проектной деятельности и их характеристики. Составлять перечень и краткую характеристику этапов проектирования конкретного продукта труда. Ознакомление с возможностями компьютерных системам автоматического проектирования (САПР). Профессиональное самоопределение.
Обобщающая беседа по изученному курсу		

7 класс (68 ч)

Тематические модули	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Модуль 1. Техносфера, производство и его технологии (6 ч)	Современные средства ручного труда. Средства труда современного производства. Агрегаты и производственные линии. Культура производства. Технологическая культура производства. Культура труда. Цикл жизни технологии.	Получать представление о современных средствах труда, об агрегатах и о производственных линиях. Наблюдать за средствами труда, собирать о них дополнительную информацию и подготовить реферат по соответствующей теме. Участвовать в экскурсии на предприятие. Осваивать новые понятия: культура производства, технологическая культура и

	<p>Технологическая карты технологического процесса. Оптимизация технологического процесса. Автоматизация производства. Производственные технологии автоматизированного производства. Автоматизированное производство на предприятиях региона. Функции специалистов, занятых на производстве. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>	<p>культура труда. Делать выводы о необходимости применения культуры труда, культуры производства и технологической культуры на производстве и в общеобразовательной организации. Собирать дополнительную информацию о технологической культуре работника производства. Профессиональное самоопределение.</p>
<p>Модуль 2. Современные технологические машины (3 ч)</p>	<p>Современные средства ручного труда. Средства труда современного производства. Агрегаты и производственные линии. Двигатели. Воздушные двигатели. Гидравлические двигатели. Паровые двигатели. Тепловые машины внутреннего сгорания. Реактивные и ракетные двигатели. Электрические двигатели. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда..</p>	<p>Получать представление о современных средствах труда, об агрегатах и о производственных линиях. Пользоваться электрифицированными средствами ручного труда. Анализировать назначение и способы применения средств ручного труда. Получать представление о двигателях и об их видах. Ознакомиться с различиями конструкций двигателей. Выполнять учебные работы на станках без ЧПУ. Собирать модели механизмов, состоящего из 4–5 простых механизмов, по кинематической схеме. Собирать дополнительную информацию и подготовить реферат по соответствующей теме. Участвовать в экскурсии на предприятие. Профессиональное самоопределение.</p>
<p>Модуль 3. Автоматика, машины с ЧПУ и робототехника (7 ч)</p>	<p>Средства автоматического управления в современном двигателе</p>	<p>Регулирование и управление современным автоматическим устройством. Учебные работы на станках с ЧПУ по готовой программе (фрезерный станок, токарный станок). Составление программ по заданному алгоритму для станка лазерной гравировки. деталей и изделий. Сборка простого робота на основе конструктора</p>
<p>Модуль 4. Технологии получения, обработки, преобразования и использования</p>	<p>Материальные технологии. Технологии получения материалов. Производство металлов. Производство древесных материалов. Производство синтетических материалов и пластмасс. Особенности производства</p>	<p>Получать представление о производстве различных материалов и об их свойствах. Знакомиться с видами машинной обработки конструкционных и текстильных материалов, делать выводы об их сходстве и различиях. Выполнять практические работы по изготовлению проектных изделий на основе обработки конструкционных и текстильных</p>

<p>материалов (12 ч)</p>	<p>искусственных волокон в текстильном производстве. Свойства искусственных волокон. Производственные технологии обработки конструкционных материалов резанием, включая текстильные материалы. Производственные технологии пластического формования материалов, включая текстильные материалы. Физико-химические и термические технологии обработки материалов, включая текстильные материалы. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>	<p>материалов с помощью ручных инструментов, приспособлений, станков, машин. Разрабатывать и изготавливать материальный продукт. Профессиональное самоопределение.</p>
<p>Модуль 5. Технологии обработки пищевых продуктов (6 ч)</p>	<p>Характеристики основных пищевых продуктов, используемых в процессе приготовления изделий из теста. Хлеб и продукты хлебопекарной промышленности. Мучные кондитерские изделия и тесто для их приготовления. Применение пищевого 2D-принтера и 3D-принтера для изготовления оригинальный изделий из теста. Переработка рыбного сырья. Пищевая ценность рыбы. Механическая и тепловая кулинарная обработка рыбы. Нерыбные пищевые продукты моря. Рыбные консервы и пресервы. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>	<p>Получать представление о технологиях приготовления мучных кондитерских изделий и осваивать их. Знакомство с работой и применением современных технических средств кулинарной обработки мучных продуктов. Знакомиться с технологиями обработки рыбы, морепродуктов и их кулинарным использованием. Получать представление, анализировать полученную информацию и делать выводы о сходстве и различиях производства рыбных консервов и пресервов. Осваивать методы определения доброкачественности мучных и рыбных продуктов. Готовить кулинарные блюда из теста, рыбы и морепродуктов. Профессиональное самоопределение.</p>
<p>Модуль 6. Технологии получения, преобразования и применения энергии (4 ч)</p>	<p>Использование энергетических эффектов химических реакций. Химическая обработка материалов и получение новых веществ. Мир профессий, связанных с</p>	<p>Знакомиться с новым понятием: энергия химических реакций. Получать представление об возможностях и областях использования энергии, связанной с протеканием химических реакций, анализировать полученные сведения. Собирать дополнительную информацию об областях получения и</p>

	изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	применения энергии, связанной с протеканием химических реакций, анализировать полученные сведения Подготовить по теме реферат. Профессиональное самоопределение.
Модуль 7. Технологии информатизации и черчения (10 ч)	Источники и каналы получения информации. Метод наблюдения в получении новой информации. Технические средства проведения наблюдений. Опыты или эксперименты для получения новой информации. Современные информационные технологии. Электроника (фотоника). Квантовые компьютеры. Развитие ИТ-инструментов. Способы представления технической и технологической информации. Прикладные компьютерные программы для графики и черчения. Элементы проектирования в 3D системах. Технологии выполнения проектов трехмерного моделирования в среде 3D. Проектная графическая документация, подготовленная с помощью инструментов 3D среды.	Знакомиться, анализировать и осваивать технологии получения информации, методы и средства наблюдений. Проводить исследования о методах и средствах наблюдений за реальными процессами и формировать представление о них. Пользоваться прикладными компьютерными программами для графики и черчения Изготавливать информационный продукта по заданному алгоритму Применение элементов технологий САПР для подготовки технической документации. Выполнение проектов трехмерного моделирования в среде 3D. Создание и редактирование проектных графических документы с помощью инструментов 3D среды. Построение простейших чертежей в среде 3D моделирования.
Модуль 8. Технологии растениеводства. (6 ч)	Грибы. Их значение в природе и жизни человека. Характеристика искусственно выращиваемых съедобных грибов. Требования к среде и условиям выращивания культивируемых грибов. Технологии ухода за грибницами и получение урожая шампиньонов и вёшенок. Безопасные технологии сбора и заготовки грибов. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями,	Ознакомиться с особенностями строения одноклеточных и многоклеточных грибов, с использованием одноклеточных и многоклеточных грибов в технологических процессах и технологиях, с технологиями искусственного выращивания грибов. Усваивать особенности внешнего строения съедобных и ядовитых грибов. Осваивать безопасные технологии сбора грибов. Собирать дополнительную информацию о технологиях заготовки и хранения грибов. Профессиональное самоопределение.

	их востребованность на рынке труда.	
Модуль 9. Технологии животноводства (6 ч)	Кормление животных. Состав кормов и их питательность. Составление рационов кормления. Подготовка кормов к скармливанию и раздача их животным. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	Получать представление о кормлении животных как элементе технологии животноводства. Знакомиться с составом кормов составлять рационы, пользоваться справочными таблицами, подготавливать корма и кормить животных. Профессиональное самоопределение.
Модуль 10. Социально-экономические технологии (4 ч)	Технологии сферы услуг. Способы выявления потребностей. Методы принятия решения. Программы изучения потребностей. Назначение социологических исследований. Технология опроса: анкетирование. Технология опроса: интервью. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	Осваивать методы и средства применения социальных технологий для получения информации. Составлять вопросники, анкеты и тесты для учебных предметов. Проводить анкетирование и обработку результатов. Профессиональное самоопределение.
Модуль 11. Технологии творческой и проектной деятельности (4 ч)	Виды проектов: технологический проект, бизнес-проект (бизнес-план), инженерный проект, дизайн-проект, исследовательский проект, социальный проект. Создание новых идей при помощи метода фокальных объектов. Техническая документация в проекте. Конструкторская документация. Технологическая документация в проекте. Элементы технологии проектирования в 3D системах. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	Получать представление о методе фокальных объектов при создании инновации. Иметь представление о видах проектов. Знакомиться с видами технической, конструкторской и технологической документации. Проектировать изделия посредством метода фокальных объектов. Овладение некоторыми компьютерными методами проектирования на основе технологий САПР. Дизайнерская разработка детали или изделия для учебного проекта. Профессиональное самоопределение.
Обобщающая беседа по изученному курсу		

8 класс (68 ч)

Тематические модули	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Модуль 1. Техносфера, производство и его технологии (4 ч)	<p>Продукт труда. Стандарты производства продуктов труда. Эталоны контроля качества продуктов труда. Измерительные приборы и контроль стандартизированных характеристик продуктов труда.</p> <p>Классификация технологий. Характеристика видов технологий.</p> <p>Технологии возведения, ремонта и содержания зданий и сооружений.</p> <p>Производственные технологии автоматизированного производства. Биотехнологии.</p> <p>Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>	<p>Получать представление о продуктах труда и необходимости использования стандартов для их производства. Усваивать знания о влиянии частоты проведения контрольных измерений с помощью различных инструментов и эталонов на качество продуктов труда.</p> <p>Собирать дополнительную информацию о современных измерительных приборах, их отличиях от ранее существовавших моделей.</p> <p>Участвовать в экскурсии на промышленное предприятие. Подготовить реферат о качестве современных продуктов труда разных производств.</p> <p>Получать более полное представление о различных видах технологий разных производств. Собирать дополнительную информацию о видах отраслевых технологий.</p> <p>Профессиональное самоопределение.</p>

<p>Модуль 2. Современные технологические машины (2 ч)</p>	<p>Управление в технологических системах. Обратная связь. Развитие технологических систем и последовательная передача функций управления и контроля от человека технологической системе. Конструирование простых систем с обратной связью. Органы управления технологическими машинами. Системы управления. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>	<p>Получать представление об органах управления техникой, о системе управления, об особенностях автоматизированной техники, автоматических устройств и машин, станков с ЧПУ. Профессиональное самоопределение.</p>
<p>Модуль 3. Автоматика, машины с ЧПУ и робототехника (6 ч)</p>	<p>Получать представление автоматизированной техники, автоматических устройств и машин, станков с ЧПУ, роботизированных машин. Автоматическое управление устройствами и машинами. Машины с искусственным интеллектом. Основные элементы автоматизи. Автоматизация производства. Основные элементы роботов и их функциональное назначение. Процесс сборки роботов. Программирование роботов по готовому алгоритму. Роботы на производстве. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>	<p>Знакомиться с конструкцией и принципами работы устройств и систем управления техникой, автоматических устройств бытовой техники. Выполнять сборку простых роботов на основе конструктора. Программировать робота по готовому алгоритму. Осуществлять управление собранными на основе конструкторов роботами. Профессиональное самоопределение.</p>
<p>Модуль 4. Технологии получения, обработки, преобразования и использования</p>	<p>Современные материалы. Новые перспективы применения металлов, пористые металлы.</p>	<p>Получать представление о технологиях термической обработки материалов, плавления материалов, литье, закалке, пайке, сварке. Выполнять практические работы по</p>

материалов (12 ч)	<p>Плавление материалов и отливка изделий. Пайка металлов. Сварка материалов. Закалка материалов.</p> <p>Электроискровая обработка материалов.</p> <p>Электрохимическая обработка металлов.</p> <p>Ультразвуковая обработка материалов. Лучевые методы обработки материалов.</p> <p>Особенности технологий обработки жидкостей и газов.</p> <p>Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>	<p>изготовлению проектных изделий посредством технологий плавления и литья (новогодние свечи из парафина или воска) и др. Выполнение резки и гравирования материалов с помощью лазерного гравёра.</p> <p>Профессиональное самоопределение.</p>
Модуль 5. Технологии обработки пищевых продуктов (6 ч)	<p>Мясо птицы. Мясо животных. Способы обработки мяса и мясных продуктов. Способы переработки мяса.</p> <p>Кулинарные изделия из мяса.</p> <p>Хранение мяса и мясных продуктов</p>	<p>Знакомиться с видами птицы и животных, мясо которых используется в кулинарии.</p> <p>Осваивать правила механической кулинарной обработки мяса птицы и животных. Получать представление о влиянии на здоровье человека полезных веществ, содержащихся в мясе птицы и животных. Осваивать органолептический способ оценки качества мяса птиц и животных</p>
Модуль 6. Технологии получения, преобразования и применения энергии (6 ч)	<p>Энергия электростатического поля. Энергия магнитного поля. Энергия электрического тока. Энергия электромагнитного поля.</p> <p>Получение и накопление различных видов энергии.</p> <p>Современные электрические конденсаторы. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>	<p>Получать представление о новых понятиях: энергия электрического поля, энергия магнитного поля, энергия электрического тока, энергия электромагнитного поля.</p> <p>Собирать дополнительную информацию об областях получения и применения магнитной, электрической и электромагнитной энергии.</p> <p>Анализировать полученные знания и подготовить реферат. Выполнять опыты с энергией электрического поля, энергия магнитного поля, энергия электрического тока, энергия электромагнитного поля.</p> <p>Профессиональное самоопределение.</p>
Модуль 7. Технологии информатизации и черчения (12 ч)	<p>Материальные формы представления информации для хранения. Средства записи информации.</p> <p>Современные технологии записи и хранения информации.</p> <p>Компьютерное черчение. Графические системы для 2D- и 3D-моделирования. САПР-технологии. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями,</p>	<p>Ознакомиться с формами хранения информации. Получать представление о характеристиках средств записи и хранения информации и анализировать полученные сведения. Анализировать представление о компьютере как средстве получения, обработки и записи информации.</p> <p>Моделировать объекты в графической в САПР-технологиях: Выполнение проектов трехмерного моделирования в среде 3D. Создание и редактирование проектных графических документы с помощью инструментов 3D среды. Построение</p>

	их востребованность на рынке труда.	простейших чертежей в среде 3D моделирования. Распечатка с помощью 3D-принтера базовых элементов и прототипов по чертежам готовых моделей или объектов. Профессиональное самоопределение.
Модуль 8. Технологии растениеводства (6 ч)	Микроорганизмы, их строение и значение для человека. Бактерии и вирусы в биотехнологиях. Культивирование одноклеточных зелёных водорослей. Использование одноклеточных грибов в биотехнологиях. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	Получать представление об особенностях строения микроорганизмов (бактерий, вирусов, одноклеточных водорослей и одноклеточных грибов). Получать информацию об использовании микроорганизмов в биотехнологических процессах и биотехнологиях. Характеризовать технологии искусственного выращивания одноклеточных зелёных водорослей. Собирать дополнительную информацию об использовании молочнокислых бактерий для получения кисломолочной продукции (творога, кефира и др.). Профессиональное самоопределение.
Модуль 9. Технологии животноводства (6 ч)	Получение продукции животноводства. Автоматизация технологических процессов в животноводстве. Разведение животных, их породы и продуктивность. Достижения научно-технического прогресса в разведении животных. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	Знакомиться с технологическими процессами получения продукции в птицеводстве, овцеводстве, скотоводстве и выполнять их в условиях малых ферм (доение коров, коз, стрижка овец). Собирать информацию о промышленных технологиях получения продукции (роботизированное доение, конвейерный сбор яиц и др.). Знакомиться с основами разведения животных и племенной работы, с понятиями: порода, продуктивность экстерьер, отбор и подбор. Проводить оценку экстерьера животных. Получить представление о генной инженерии в животноводстве, её перспективах, о клонировании животных. Профессиональное самоопределение.
Модуль 10. Социально-экономические технологии (6 ч)	Социальные технологии. Маркетинг. Основные категории рыночной экономики. Характеристика рынка. Маркетинг и управление торговлей. Стимулирование сбыта и реклама. Исследование рынка.. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	Получать представления о современном рынке, как экономической категории. Получать представление о маркетинге, как технологии управления рынком. Представлять средства и методы стимулирования рынка и конкуренции на рынке. Получать представление о технологиях исследования рынка. Профессиональное самоопределение.
Модуль 11. Технологии творческой и проектной деятельности (2 ч)	Дизайн в процессе проектирования продукта труда. Методы дизайнерской де-	Знакомиться с возможностями дизайна продукта труда. Осваивать методы творчества в проектной деятельности.

	<p>тельности. Метод мозгового штурма при создании инноваций.</p> <p>Распечатка с помощью 3D принтера базовых элементов проекта по чертежам САПР</p> <p>Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда..</p>	<p>Участвовать в деловой игре «Мозговой штурм». Разрабатывать конструкции изделий на основе морфологического анализа. Распечатывать с помощью 3D принтера базовые элементы по чертежам готовых моделей.</p> <p>Профессиональное самоопределение</p>
<p>Обобщающая беседа по изученному курсу</p>		

9+ класс (68 ч)

Тематические модули	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Модуль 1. Техносфера, производство и его технологии (4, 8+ ч)	Потребности в перемещении людей и товаров, потребительские функции транспорта Транспортные средства в процессе производства. Особенности транспортировки газов, жидкостей и сыпучих веществ. Новые технологии современного производства. Нанотехнологии. Перспективные технологии и материалы XXI века. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	Анализировать информацию о транспортных средствах. Получать информацию об особенностях и способах транспортировки жидкостей и газов. Собирать дополнительную информацию о транспорте. Анализировать и сравнивать характеристики транспортных средств. Участвовать в экскурсии на соответствующие производства и подготовить реферат об увиденных транспортных средствах. Получить информацию о перспективных технологиях XXI века: 3D-моделирование, нанотехнологии, их особенности и области применения. Собирать дополнительную информацию о перспективных технологиях. Подготовить реферат (или провести дискуссию с одноклассниками) на тему сходства и различий существующих и перспективных видов технологий. Профессиональное самоопределение.
Модуль 2. Современные технологические машины (1, 1+ ч)	Механизация, автоматизация и роботизация современного производства. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	Получать представление о современной механизации ручных работ, автоматизации производственных процессов, роботах и их роли в современном производстве. Анализировать полученную информацию, проводить дискуссии на темы робототехники. Профессиональное самоопределение.
Модуль 3. Автоматика, машины с ЧПУ и робототехника (3, 7+)	Роботы и робототехника. Классификация роботов. Направления современных разработок в области робототехники. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	Собирать роботы, используя специальные конструкторы. Программировать по алгоритму и управлять роботами. Проводить работы по управлению роботами. Дополнять собранные роботы новыми конструктивными элементами. Профессиональное самоопределение
Модуль 4. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов (6, 12+ ч)	Технология производства синтетических волокон. Ассортимент и свойства тканей из синтетических волокон. Технологии производства искусственной кожи и её свойства. Современные конструкционные материалы	Осваивать представление о производстве синтетических волокон — современных конструкционных материалов текстильного производства. Анализировать информацию об ассортименте и свойствах тканей и изделий из синтетических волокон. Профессиональное самоопределение

	и технологии для индустрии моды. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	
Модуль 5 Технологии обработки пищевых продуктов (2, 4+ ч)	Современные промышленные технологии получения продуктов питания. Способы обработки продуктов питания и потребительские качества пищи. Технологии тепловой обработки мяса и субпродуктов. Рациональное питание современного человека. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	Получать информацию о системах питания (вегетарианство, сыроедение, раздельное питание и др.). Осваивать технологии тепловой кулинарной обработки мяса и субпродуктов. Приготавливать блюда из птицы, мяса и субпродуктов. Определять органолептическим способом доброкачественность пищевых продуктов и приготовленных блюд из мяса и субпродуктов. Профессиональное самоопределение.
Модуль 6. Технологии получения, преобразования и применения энергии (4, 8+ ч)	Альтернативные источники энергии. Ядерная и термоядерная реакции. Ядерная энергия. Термоядерная энергия. Современные направления «зелёной» энергетики. Развитие экологически безопасной энергетики в России. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	Получать представление о новых понятиях: ядерная энергия, термоядерная энергия. Собирать дополнительную информацию о ядерной и термоядерной энергии. Подготовить иллюстрированные рефераты о ядерной и термоядерной энергетике. Получать представление об альтернативных источниках энергии: ветер солнце, морские приливы и др. Аргументированно обсуждать возможности и проблемы их использования. Лабораторные опыты с солнечными батареями. Эскизное проектирование ветрогенератора для фермерского хозяйства. Профессиональное самоопределение..
Модуль 7. Технологии информатизации и черчения (4, 8+ ч)	Современные информационные технологии. Способы представления технической и технологической информации. Сущность коммуникации. Структура процесса коммуникации. Каналы связи при коммуникации. Моделирование и прототипирование в системах САПР. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	Получать представление о процессах коммуникации и формах делового общения. Анализировать процессы коммуникации и каналы связи. Принять участие в деловой игре «Телекоммуникация с помощью телефона». Изготавливать информационный продукт по заданному алгоритму. Строить модели и прототипы. Проводить распечатку моделей и прототипов на 3D-принтере. Профессиональной самоопределение.
Модуль 8. Технологии	Автоматизация	Получать представление о новых понятиях:

растениеводства. (2, 4+ ч)	растениеводства. Биотехнология. Растительные ткань и клетка как объекты технологии. Технологии клеточной инженерии. Технология клонального микроразмножения растений. Технологии генной инженерии. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	биотехнология, клеточная инженерия, технология клонального микроразмножения растений, технология генной инженерии. Собирать дополнительную информацию на темы биотехнологии, технологий клеточной инженерии, технологий клонального микроразмножения растений, технологий генной инженерии. Анализировать полученную информацию и подготовить рефераты на интересующие учащихся темы. Профессиональное самоопределение.
Модуль 9. Технологии животноводства (2, 4+ч)	Заболевания животных и их предупреждение. Основы ветеринарии. Биотехнология в животноводстве, её перспективы и ограничения. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	Знакомиться с основами ветеринарии, распространенными заболеваниями животных, ветеринарным законодательством. Осуществлять мероприятия по профилактике и лечению заболеваний и травм животных; дезинфекцию оборудования для содержания животных. Собирать информацию об использовании в животноводстве биотехнологии и аргументированно обсуждать возможные последствия. Профессиональное самоопределение.
Модуль 10. Социально-экономические технологии (4, 8+ ч)	Что такое организация. Управление организацией. Менеджмент. Менеджер и его работа. Методы управления в менеджменте. Трудовой договор как средство управления в менеджменте. Понятия трудового ресурса, рынка труда. Характеристики современного рынка труда. Квалификации и профессии. Цикл жизни профессии. Стратегии профессиональной карьеры. Современные требования к кадрам. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.	Получать представление о технологии менеджмента, средствах и методах управления людьми, контракте как средстве регулирования трудовых отношений. Принять участие в деловой игре «Приём на работу». Разбираться в видах профессий и специальностей. Профессиональное самоопределение.
Модуль 11. Технологии творческой и проектной деятельности (2, 4+ ч)	Назначение прототипов с применением 3D-моделирования и их применение в производстве. Элементы технологии проектирования в 3D системах Экономическая оценка	Выполнение прототипов на основе 3D-моделирования. Технический контроль ход и результаты проектной деятельности на основе прототипов Получать представление о подготовке и проведении экономической оценки проекта и его презентации: сбор информации

	<p>проекта. Оценка его организационных и финансовых показателей. Мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>	<p>по стоимостным показателям составляющих проекта; расчёт себестоимости проекта. Собирать информацию о примерах бизнес-планов. Составлять бизнес-план для своего проекта. Профессиональное самоопределение.</p>
<p>Обобщающая беседа по изученному курсу</p>		

**7. ПРИЛОЖЕНИЕ К ПРИМЕРНОМУ ТЕМАТИЧЕСКОМУ
ПЛАНИРОВАНИЮ**
(структура распределения учебного времени по годам обучения для
каждого модуля предмета»³)

Модули и темы программы	Количество часов по годам обучения (классам)						
	5	6	7	8	9	9+	Всего
I. Техносфера, производство и его технологии.	8	8	6	4	4	8	30 (34+)
Модули и темы программы	Количество часов по годам обучения (классам)						
	5	6	7	8	9	9+	Всего
II. Современные технологические машины.	6	6	3	2	1	1	18 (18+)
Модули и темы программы	Количество часов по годам обучения (классам)						
	5	6	7	8	9	9+	Всего
III. Автоматика, машины с ЧПУ и робототехника.	6	6	7	6	3	7	28 (32+)
Модули и темы программы	Количество часов по годам обучения (классам)						
	5	6	7	8	9	9+	Всего
IV. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов.	10	12	12	12	6	12	52 (58+)
Модули и темы программы	Количество часов по годам обучения (классам)						
	5	6	7	8	9	9+	Всего

³ *Примечание:* в колонке (9) проставлено время, с выделенным по Учебному плану объемом времени в девятом классе 1 час в неделю. Колонка 9+ предполагает проведение занятий по технологии в 9-ом классе в объеме 2 часов в неделю с добавлением 1 недельного часа за счёт регионального компонента по решению образовательной организации.

V. Технологии обработки пищевых	6	6	6	6	2	4	26 (28+)
Модули и темы программы	Количество часов по годам обучения (классам)						
	5	6	7	8	9	9+	Всего
VI. Технологии получения, преобразования и применения энергии	6	4	4	6	4	8	24 (28+)
Модули и темы программы	Количество часов по годам обучения (классам)						
	5	6	7	8	9	9+	Всего
VII. Технологии информатизации и черчения	6	6	10	12	4	8	38 (42+)
Модули и темы программы	Количество часов по годам обучения (классам)						
	5	6	7	8	9	9+	Всего
VIII. Технологии растениеводства	6	6	6	6	2	4	26 (28+)
Модули и темы программы	Количество часов по годам обучения (классам)						
	5	6	7	8	9	9+	Всего
IX. Технологии животноводства	6	6	6	6	2	4	26 (28+)
Модули и темы программы	Количество часов по годам обучения (классам)						
	5	6	7	8	9	9+	Всего
X. Социально-экономические технологии	6	6	4	6	4	8	26 (30+)
Модули и темы программы	Количество часов по годам обучения (классам)						
	5	6	7	8	9	9+	Всего
XI. Технологии творческой и проектной деятельности	2	2	4	2	2	4	12 (14+)
ИТОГО	68	68	68	68	34	68+	306 (340+)