

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Технология» основного общего образования составлена на основе:

– требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, предъявляемых к результатам освоения основной образовательной программы (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями и дополнениями Приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1644);

– основных направлений программ, включенных в структуру основной образовательной программы.

Изучение технологии в основной школе направлено на достижение следующих **целей**:

- Обеспечение понимания учащимися сущности современных материальных, информационных и гуманитарных технологий и перспектив их развития.

- Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления учащихся.

- Развитие инновационной творческой деятельности учащихся в процессе решения прикладных учебных задач, учебно-исследовательской и проектной деятельности.

- Формирование экологической культуры и мышления учащихся.

- Формирование информационной основы и персонального опыта, необходимых для определения учащимся направлений своего дальнейшего образования в контексте построения жизненных планов, в первую очередь, касающихся сферы и содержания будущей профессиональной деятельности.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Предметная область «Технология» является необходимым компонентом общего образования всех школьников, предоставляя им возможность применять на практике знания основ наук. Это фактически единственный школьный учебный курс, отражающий в своем содержании общие принципы преобразующей деятельности человека и все аспекты материальной культуры. Он направлен на овладение учащимися навыками конкретной предметно-преобразующей (а не виртуальной) деятельности, создание новых ценностей, что, несомненно, соответствует потребностям развития общества. В рамках «Технологии» происходит знакомство с миром профессий и ориентация школьников на работу в различных сферах общественного производства. Тем самым обеспечивается преемственность перехода учащихся от общего к профессиональному образованию и трудовой деятельности.

Программа предмета «Технология» обеспечивает формирование у школьников технологического мышления. Кроме того, схема технологического мышления позволяет вводить в образовательную деятельность ситуации, дающие опыт принятия прагматичных решений на основе собственных образовательных результатов, начиная от решения бытовых вопросов и заканчивая решением о направлениях продолжения образования, построением карьерных и жизненных планов. Таким образом, предметная область «Технология» позволяет формировать у учащихся ресурс практических умений и опыта, необходимых для разумной организации собственной жизни, создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления.

Предмет так же формирует проектно-технологическое мышление, которое развиваться только с опорой на универсальные способы деятельности в сферах самоуправления и разрешения проблем, работы с информацией и коммуникации. Поэтому предмет «Технология» принимает на себя значительную долю деятельности образовательной организации по формированию универсальных учебных действий. Программа обеспечивает оперативное введение в образовательную деятельность содержания, адекватно отражающего смену жизненных реалий, формирует пространство, на котором происходит сопоставление учащимся собственных стремлений, полученного опыта учебной деятельности и информации, в первую очередь в отношении профессиональной ориентации.

**Особенностью образовательного учреждения является:**

- Наличие пришкольного участка и соответствующей материально-технической база для реализации раздела «Растениеводство».

- Темы, раскрывающие медицинские технологии, биотехнологии, нанотехнологии, службы ЖКХ реализуются в 9 классе - за счет вариативной части учебного плана или за счет внеурочной деятельности.

- Тема «механизмов, простейших роботов, позволяющих решить конкретные задачи (с помощью стандартных простых механизмов, с помощью материального или виртуального конструктора)» носит рекомендательный характер и реализуется в 9 классе - за счет вариативной части учебного плана или за счет внеурочной деятельности.

**Программа предусматривает изучение следующих разделов:**

– Современные материальные, информационные и гуманитарные технологии и перспективы их развития.

- Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления учащихся.
- Построение образовательных траекторий и планов в области профессионального самоопределения.

**Программа предусматривает использование следующих педагогических технологий:** развивающего обучения, коммуникативных технологий, проектных технологий, проектно-исследовательских технологий, игровых, здоровьесберегающие технологии, ИКТ технологии.

**Основной формой обучения является** учебно-практическая деятельность учащихся. Приоритетными методами являются лабораторно-практические, практические работы, проектная деятельность, учебно-исследовательская деятельность.

Текущий контроль усвоения предметных результатов проводится посредством использования следующих форм – фронтальной, индивидуальной, групповой, парной.

**При реализации программы используются следующие методы:** письменный опрос, дидактические карточки, выполнение упражнений, лабораторных, практических, проектных и творческих работ, контрольное тестирование, экскурсии и др.

**Межпредметные связи:** основы безопасности жизнедеятельности, биология, география, история, физика, изобразительное искусство, математика, русский язык и литература.

### **ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Базисный учебный план образовательного учреждения на этапе основного общего образования включает 238 ч. предметной области «Технология». В 5-7 классах отводится 2 совмещенных часа в неделю (34 часа в год) в 8 классе 1 час в неделю, 17 часов в год.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КОНКРЕТНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

#### **Личностные результаты:**

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с

другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

### **Метапредметные результаты:**

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усваивают приобретённые на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в

ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

### **Познавательные УУД**

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- выделять явление из общего ряда других явлений;

- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-

следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали

продуктивной коммуникации;

- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### **Предметные результаты:**

**Результаты, заявленные образовательной программой «Технология» по блокам содержания  
Современные материальные, информационные и гуманитарные технологии и перспективы их развития**

Выпускник научится:

- называть и характеризовать актуальные управленческие, **медицинские**, информационные технологии, технологии производства и обработки материалов, машиностроения, **биотехнологии**, **нанотехнологии**;

- называть и характеризовать перспективные управленческие, **медицинские**, информационные технологии, технологии производства и обработки материалов, машиностроения, **биотехнологии**, **нанотехнологии**;

- объяснять на произвольно избранных примерах принципиальные отличия современных технологий производства материальных продуктов от традиционных технологий, связывая свои объяснения с принципиальными алгоритмами, способами обработки ресурсов, свойствами продуктов современных производственных технологий и мерой их технологической чистоты;

- проводить мониторинг развития технологий произвольно избранной отрасли на основе работы с информационными источниками различных видов.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- приводить рассуждения, содержащие аргументированные оценки и прогнозы развития технологий в сферах **медицины**, производства и обработки материалов, машиностроения, производства продуктов питания, сервиса, информационной сфере.

### **Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся**

Выпускник научится:

- следовать технологии, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта;

- оценивать условия применимости технологии в том числе с позиций экологической защищенности;

- прогнозировать по известной технологии выходы (характеристики продукта) в зависимости от изменения входов / параметров / ресурсов, проверяет прогнозы опытно-экспериментальным путем, в том числе самостоятельно планируя такого рода эксперименты;

- в зависимости от ситуации оптимизировать базовые технологии (затратность – качество), проводит анализ альтернативных ресурсов, соединяет в единый план несколько технологий без их видоизменения для получения сложносоставного материального или информационного продукта;

- проводить оценку и испытание полученного продукта;

- проводить анализ потребностей в тех или иных материальных или информационных продуктах;

- описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;

- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;

- проводить и анализировать разработку и / или реализацию прикладных проектов, предполагающих:

– изготовление материального продукта на основе технологической документации с применением элементарных (не требующих регулирования) и сложных (требующих регулирования / настройки) рабочих инструментов / технологического оборудования;

– модификацию материального продукта по технической документации и изменения параметров технологического процесса для получения заданных свойств материального продукта;

– определение характеристик и разработку материального продукта, включая его моделирование в информационной среде (конструкторе);

– встраивание созданного информационного продукта в заданную оболочку;

– изготовление информационного продукта по заданному алгоритму в заданной оболочке;

- проводить и анализировать разработку и / или реализацию технологических проектов, предполагающих:

– оптимизацию заданного способа (технологии) получения требуемого материального продукта (после его применения в собственной практике);

– обобщение прецедентов получения продуктов одной группы различными субъектами (опыта), анализ потребительских свойств данных продуктов, запросов групп их потребителей, условий производства с выработкой (процессированием, регламентацией) технологии производства данного продукта и ее пилотного применения; разработку инструкций, технологических карт для исполнителей, согласование с заинтересованными субъектами;

– разработку (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам) технологии получения материального и информационного продукта с заданными свойствами;

- проводить и анализировать разработку и / или реализацию проектов, предполагающих:

– планирование (разработку) материального продукта в соответствии с задачей собственной деятельности (включая моделирование и разработку документации);

– планирование (разработку) материального продукта на основе самостоятельно проведенных исследований потребительских интересов;

– разработку плана продвижения продукта;

- проводить и анализировать конструирование механизмов, простейших роботов, позволяющих решить конкретные задачи (с помощью стандартных простых механизмов, с помощью материального или виртуального конструктора).

**Выпускник получит возможность научиться:**

- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией / заказом / потребностью / задачей деятельности и в соответствии с их характеристиками разрабатывать технологию на основе базовой технологии;
- технологизировать свой опыт, представлять на основе ретроспективного анализа и унификации деятельности описание в виде инструкции или технологической карты;
- оценивать коммерческий потенциал продукта и / или технологии.

**Построение образовательных траекторий и планов в области профессионального самоопределения**

Выпускник научится:

- характеризовать группы профессий, обслуживающих технологии в сферах медицины, производства и обработки материалов, машиностроения, производства продуктов питания, сервиса, информационной сфере, описывает тенденции их развития,
- характеризовать ситуацию на региональном рынке труда, называет тенденции ее развития,
- разъяснять социальное значение групп профессий, востребованных на региональном рынке труда,
- характеризовать группы предприятий региона проживания,
- характеризовать учреждения профессионального образования различного уровня, расположенные на территории проживания обучающегося, об оказываемых ими образовательных услугах, условиях поступления и особенностях обучения,
- анализировать свои мотивы и причины принятия тех или иных решений,
- анализировать результаты и последствия своих решений, связанных с выбором и реализацией образовательной траектории,
- анализировать свои возможности и предпочтения, связанные с освоением определенного уровня образовательных программ и реализацией тех или иных видов деятельности,
- получит опыт наблюдения (изучения), ознакомления с современными производствами в сферах медицины, производства и обработки материалов, машиностроения, производства продуктов питания, сервиса, информационной сфере и деятельностью занятых в них работников,
- получит опыт поиска, извлечения, структурирования и обработки информации о перспективах развития современных производств в регионе проживания, а также информации об актуальном состоянии и перспективах развития регионального рынка труда.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- предлагать альтернативные варианты траекторий профессионального образования для занятия заданных должностей;
- анализировать социальный статус произвольно заданной социально-профессиональной группы из числа профессий, обслуживающих технологии в сферах медицины, производства и обработки материалов, машиностроения, производства продуктов питания, сервиса, информационной сфере.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**5 класс**

**1. Современные материальные, информационные и гуманитарные технологии и перспективы их развития (2 ч.)**

**1.1. Классификация технологий. Материальные технологии и перспективы и их развития: промышленность, с/хозяйство и лесное производство, строительство (2 ч.)**

**Теоретические сведения.** Потребности и технологии. Потребности. Иерархия потребностей. Общественные потребности. Потребности и цели. Развитие потребностей и развитие технологий. Понятие технологии. Цикл жизни технологии. История развития технологий. Источники развития технологий: эволюция потребностей, практический опыт, научное знание, технологизация научных идей. Развитие технологий и проблемы антропогенного воздействия на окружающую среду. Технологии и мировое хозяйство. Закономерности технологического развития. Технологический процесс, его параметры, сырье, ресурсы, результат. Виды ресурсов. Способы получения ресурсов. Взаимозаменяемость ресурсов. Ограниченность ресурсов. Условия реализации технологического процесса. Побочные эффекты реализации технологического процесса.

Классификация технологий. Материальные технологии и перспективы и их развитие: промышленность, с/хозяйство и лесное производство, строительство.

## **2. Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления (64 ч.)**

### **2.1. Аграрные технологии (22 ч.)**

#### **2.1.1. Аграрные технологии. Осенний период (11ч.)**

**Теоретические сведения.** Уборка и учет урожая овощей, закладка урожая на хранение, оценка урожайности основных культур и сортов в сравнении со справочными данными, анализ допущенных ошибок. Отбор и закладка на хранение семенников двухлетних овощных культур, осенняя обработка почвы с внесением удобрений, описание типов почв пришкольного или приусадебного участка.

**Практическая работа.** Выбраковка овощных культур, подготовка к зиме, выбор экземпляров и заготовка материала для размножения, подготовка участка. Отбор посадочного материала овощных культур.

#### **2.1.2. Аграрные технологии. Весенний период (11 ч.)**

**Теоретические сведения.** Подготовка семян к посеву, выбор способа подготовки почвы, внесение удобрений (компост). Выбор инструментов, разметка гряд, мульчирование посевов. Составление схемы простых севооборотов. Подготовка посевного материала и семенников двухлетних растений, подготовка почвы, посеvy и посадки овощей, цветочно-декоративных растений, уход за ними. Проведение наблюдений

**Практическая работа.** Выбор культур для выращивания рассадным способом, подготовка и посев семян, уход за сеянцами, пикировка, высадка рассады в открытый грунт.

### **2.5. Технология обработки древесины (32 ч.)**

#### **2.5.1. Лесная и деревообрабатывающая промышленность. Виды продукции (8 ч.)**

**Теоретические сведения.** Лесная и деревообрабатывающая промышленность. Заготовка древесины. Виды продукции деревообрабатывающей промышленности. Профессии, связанные с заготовкой древесины. Техника безопасности при работе с древесиной.

**Практическая работа.** Изучение видов продукции деревообрабатывающей промышленности.

#### **2.5.2. Древесина, виды, свойства и область применения (8ч.)**

**Теоретические сведения.** Виды древесных материалов, свойства и области применения. Отходы древесины и их рациональное использование. Профессии, связанные с производством древесины и древесных материалов и восстановлением лесных массивов. Профессии, связанные с деревообрабатывающей промышленностью

**Практическая работа.** Распознавание древесины и древесных материалов.

#### **2.5.3. Пороки древесины. Определение и изучение видов пиломатериалов (8 ч.)**

**Теоретические сведения.** Пороки древесины: природные и технологические механические повреждения, заплесневелость, деформация. Виды и применение пиломатериалов.

**Практическая работа.** Определение пороков древесины и видов пиломатериалов. Художественная резьба. Виды орнаментов.

#### **2.5.4. Свойства древесины. Сушка древесины (8 ч.)**

**Теоретические сведения.** Древесина, свойства древесины. Сушка древесины. Требования к хранению и сушке. Изменения свойств древесины после сушки.

**Практическая работа.** Изучение способов сушки древесины на предприятии.

### **2.6. Технология обработки металла (12 ч.)**

#### **2.6.1. Роль металла в жизни человека. Назначение и устройство слесарного верстака и тисков (6 ч.)**

**Теоретические сведения.** Роль металла в жизни человека. Организация рабочего места для слесарной обработки. Устройство слесарного верстака и тисков. Уборка рабочего места. Профессии, связанные с добычей и производством металлов.

**Практическая работа.** Изучение истории металлургической промышленности.

#### **2.6.2. Виды чёрных и цветных металлов, их характеристика. Свойства металлов (6 ч.)**

**Теоретические сведения.** Виды чёрных и цветных металлов, их характеристика. Свойства металлов. Значение в различных отраслях производства. Свойства черных и цветных металлов. Сплава.

**Практическая работа.** Изучение свойств черных и цветных металлов.

## **3. Построение образовательных траекторий и планов в области профессионального самоопределения (2 ч.)**

### **3.1. Мир профессий (2ч.)**

**Теоретические сведения.** Мир профессий. Понятие о профессии. Роль профессии в жизни человека. Профессиональные качества личности.

**Практическая работа.**

Поиск информации в различных источниках о профессии, включая Интернет.

**1. Современные материальные, информационные и гуманитарные технологии и перспективы их развития (2 ч.)**

**1.2. Материальные технологии и перспективы и их развития: транспорт и связь, торговля и общественное питание, материально-техническое снабжение и быт (2 ч.)**

**Теоретические сведения.** Технология в контексте производства. Технологическая система как средство для удовлетворения базовых и социальных нужд человека. Входы и выходы технологической системы. Управление в технологических системах. Обратная связь. Развитие технологических систем и последовательная передача функций управления и контроля от человека технологической системе. Производственные технологии. Промышленные технологии. Технологии сельского хозяйства. Технологии возведения, ремонта и содержания зданий и сооружений.

Производство, преобразование, распределение, накопление и передача энергии как технология. Использование энергии: механической, электрической, тепловой, гидравлической. Машины для преобразования энергии. Устройства для накопления энергии. Устройства для передачи энергии. Потеря энергии. Последствия потери энергии для экономики и экологии. Пути сокращения потерь энергии. Альтернативные источники энергии. Автоматизация производства. Производственные технологии автоматизированного производства.

Транспорт и связь, торговля и общественное питание, материально-техническое снабжение и быт.

Потребности в перемещении людей и товаров, потребительские функции транспорта. Виды транспорта, история развития транспорта. Влияние транспорта на окружающую среду. Безопасность транспорта. Транспортная логистика. Регулирование транспортных потоков. Управление в современном производстве. Роль метрологии в современном производстве. Инновационные предприятия. Трансферт технологий.

**Практическая работа.** Работа с интернет – ресурсами о нахождении информации по теме.

**2. Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления (64 ч.)**

**2.1. Аграрные технологии (22 ч.)**

**2.1.1. Аграрные технологии. Осенний период (11 ч.)**

**Теоретические сведения.** Уборка и учет урожая овощей, закладка урожая на хранение, оценка урожайности основных культур и сортов, анализ допущенных ошибок, отбор и закладка на хранение семенников двулетних овощных культур, осенняя обработка почвы с внесением удобрений.

Понятие «сорт», «селекция». Требования к качеству сортов. Влияние экологической обстановки, климатических условий, вредителей и болезней на состояние растений. Понятие «полевой опыт». Виды полевых опытов. Технология урожайности основных культур и сортов.

**Практическая работа.** Изучение сортов капусты. Уборка картофеля, семенников корнеплодов.

**2.1.2. Аграрные технологии. Весенний период (11 ч.)**

**Теоретические сведения.** Технологии выращивания растений рассадным, способом и в защищенном грунте. Особенности выращивания основных овощных и цветочно-декоративных культур региона рассадным способом, и в защищенном грунте. Способы размножения многолетних цветочных растений. Технология размножения растений делением куста, луковичами. Растительные препараты для борьбы с болезнями и вредителями. Правила безопасного труда при работе со средствами защиты растений. Виды защищенного грунта. Современные укрывные материалы, состав почвосмесей, подкормки. Защита растений от болезней и вредителей.

**Практическая работа.** Выбор культур для выращивания рассадным способом, подготовка и посев семян, уход за сеянцами, пикировка, высадка рассады в открытый грунт. Посев и посадка овощей и цветов. Полив, рыхление почвы, прореживание всходов, прополка, подкормка растений, защита от болезней и вредителей. Зеленные культуры, капуста, свекла, морковь, петрушка, цветочные культуры.

**2.5. Технология обработки древесины (32 ч.)**

**2.5.5. Понятия «изделие» и «деталь». Графическое изображение изделия (8 ч.)**

**Теоретические сведения.** Понятия «изделие» и «деталь». Изучение и выполнение графических изображений изделия, линии и условные обозначения. Организация рабочего места. Конструирование и моделировать простейших изделий. Измерение, технический рисунок, эскиз, чертеж.

**Практическая работа.** Выполнение технического рисунок, эскиз, чертеж изделия.

**2.5.6. Этапы создания изделий (8 ч.)**

**Теоретические сведения.** Сборочное изделие. Этапы создания изделия (последовательность выполнения работы).

**Практическая работа.** Собрать изделие по технологической карте.

**2.5.7. Понятие о технологической документации и технологическом процессе. Технологическая карта (8 ч.)**

**Теоретические сведения.** Технологический процесс. Технологическая документация, технологическая карта, назначение. Понятие спецификация, сборочный чертеж.

**Практическая работа.** Выполнить технологическую карту сборочного изделия. Прочитать по сборочному чертежу и спецификации об изделии.

### **2.5.8. Инструменты и приспособления для обработки древесины. Профессии, связанные с обработкой древесины (8 ч.)**

**Теоретические сведения.** Инструменты и приспособления для обработки древесины. Правила заточки дереворежущих инструментов и их настройка. Техника безопасности при работе деревообрабатывающими инструментами. Измерительные инструменты.

Организация рабочего места учащегося для столярных работ. Разметка плоского изделия. Профессии, связанные с производством древесины, древесных материалов и восстановлением лесных массивов.

**Практическая работа.** Работа с ручными инструментами для обработки древесины при пилении, строгании, сверлении.

### **2.6. Технология обработки металла (12 ч.)**

#### **2.6.3. Обработка тонколистого металла. Техника безопасности при работе с металлом (6 ч.)**

**Теоретические сведения.** Тонколистый металл, проволока, свойства способ получения. Применение тонколистого металла и проволоки. Техника безопасности при работе с металлом.

**Практическая работа.** Изготавливать детали из тонколистого металла, проволоки, искусственных материалов по эскизам, чертежам и технологическим картам. Выполнять сборку и отделку изделий из тонколистого металла, проволоки, искусственных материалов

#### **2.6.4. Основные прокатные профили, их назначение. Устройство и назначение штангенциркуля (6 ч.)**

**Теоретические сведения.** Основные прокатные профили, их назначение. Правила обращения со штангенциркулем. Приёмы измерения. Правила отсчёта размеров. Техника безопасности при работе.

**Практическая работа.** Измерение размеров деталей штангенциркулем. Техника безопасности при работе.

### **3. Построение образовательных траекторий и планов в области профессионального самоопределения. (2 ч.)**

#### **3.2. Роль профессии в жизни человека (2 ч.)**

**Теоретические сведения.** Роль специалиста в развитии общества и государства. Горизонтальное и вертикальное разделение труда. Влияние техники и технологий на виды, содержание и уровень квалификации труда. Уровни квалификации и уровни образования. Факторы, влияющие на уровень оплаты труда. Понятия трудового ресурса, рынка труда. Характеристики современного рынка труда. Квалификации и профессии. Цикл жизни профессии. Современные требования к кадрам. Концепции «обучения для жизни» и «обучения через всю жизнь».

**Практическая работа.** Ознакомление по Единому тарифно-квалификационному справочнику с массовыми профессиями. Ознакомление с профессиограммами массовых для региона профессий. Поиск информации в различных источниках, включая Интернет, о возможностях получения профессионального образования.

## **7 класс**

### **1. Современные материальные, информационные и гуманитарные технологии и перспективы их развития (2 ч)**

#### **1.3. Информационные технологии и перспективы их развития (2 ч.)**

**Теоретические сведения.** Информационные технологии и перспективы их развития. Понятие информационных технологий. Этапы развития. Классификация. Информационные технологии создания, сбора, регистрации информации. Технология обработки информации. Технологии хранения и сохранения информации, сохранность и архивирование. Технологии передачи (распространения) информации, средства связи телекоммуникации. Робототехника. Системы автоматического управления. Программирование работы устройств. Квантовые компьютеры. Развитие многофункциональных ИТ-инструментов.

**Практическая работа.** Создание социально значимого информационного продукта. Компьютерное моделирование, проведение виртуального эксперимента

### **2. Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления (64 ч.)**

#### **2.1. Аграрные технологии (22 ч.)**

##### **2.1.1. Аграрные технологии. Осенний период (11 ч.)**

**Теоретические сведения.** Техника безопасности на пришкольном участке. Классификация и характеристика плодовых растений. Группировка и характеристика плодовых и ягодных растений, их

основные виды и сорта в своем регионе. Хранение плодов и овощей. Хранение корнеплодов. Осенняя обработка почвы с внесением удобрений.

**Практическая работа.** Уборка урожая и закладка на хранение.

### **2.1.2. Аграрные технологии. Весенний период (11 ч.)**

**Теоретические сведения.** Технологии выращивания ягодных кустарников, плодовых растений. Строение плодовых растений. Залужка плодового сада. Обрезка плодовых деревьев и кустарников. Способы размножения растений. Правила безопасного и рационального труда в растениеводстве. Использование органических удобрений с учетом требований безопасного труда, охраны здоровья и окружающей среды. Технологии и средства защиты растений от болезней и вредителей. Понятие об экологической чистоте продукции растениеводства.

**Практическая работа.** Обрезка смородины. Изучение на образцах плодоносных образований.

### **2.5. Технология обработки древесины (32ч.)**

#### **2.5.6. Этапы создания изделий (8 ч.)**

**Теоретические сведения.** Сборочное изделие. Этапы создания изделия (последовательность выполнения работы).

**Практическая работа.** Собрать изделие по технологической карте.

#### **2.5.7. Понятие о технологической документации и технологическом процессе. Технологическая карта (8 ч.)**

**Теоретические сведения.** Технологический процесс. Технологическая документация, технологическая карта, назначение. Понятие спецификация, сборочный чертеж.

**Практическая работа.** Выполнить технологическую карту сборочного изделия. Прочитать по сборочному чертежу и спецификации об изделии.

#### **2.5.8. Инструменты и приспособления для обработки древесины. Профессии, связанные с обработкой древесины (8 ч.)**

**Теоретические сведения.** Инструменты и приспособления для обработки древесины. Правила заточки дереворежущих инструментов и их настройка. Техника безопасности при работе деревообрабатывающими инструментами. Измерительные инструменты.

Организация рабочего места учащегося для столярных работ. Разметка плоского изделия. Профессии, связанные с производством древесины, древесных материалов и восстановлением лесных массивов.

**Практическая работа.** Работа с ручными инструментами для обработки древесины при пилении, строгании, сверлении.

#### **2.5.9. Резьба по дереву (8 ч.)**

**Теоретические сведения.** Виды резьбы по дереву. Виды орнаментов. Организуют рабочее место в соответствии с требованиями. Выполнение рисунка, эскиза, чертежа для резьбы по дереву. Линии и условные обозначения. Инструменты для ручной художественной резьбы. Техника безопасности при работе с инструментами и приспособлениями по резьбе. Виды защитной и декоративной отделки изделий из древесины

**Практическая работа.** Техника безопасности при резьбе по дереву. Выполнение фрагмент (изделие) в технике резьбы по дереву. Уборка рабочего места.

### **2.6. Технология обработки металла (12 ч.)**

#### **2.6.5. Классификация и термическая обработка стали. Назначение и устройство винторезного станка (6 ч.)**

**Теоретические сведения.** Классификация и термическая обработка стали. Конструкционные металлы и их сплавы, основные физико-механические свойства и область применения. Виды, способы получения и обработки отливок из металла. Исследование технологических свойств металлов. Виды, свойства и способы получения искусственных материалов. Назначение и область применения искусственных материалов в машиностроении. Точность обработки и качество поверхности деталей. Контрольно-измерительные и разметочные инструменты, применяемые при работе с металлами и искусственными материалами. Основные сведения о процессе резания, пластического формования и современных технологиях обработки металлов и искусственных материалов на станках.

Назначение и устройство токарно-винторезного станка. Назначение и устройство винторезного станка

**Практическая работа.** Чтение технических рисунков, эскизов и чертежей деталей из металла.

Изготовление чертежа детали.

#### **2.6.6. Работа на металлообрабатывающем станке. Профессии, связанные с металлообработкой (6 ч.)**

**Теоретические сведения.** Выполнить работы на металлообрабатывающем станке. Соблюдение техники безопасности при работе на металлообрабатывающем станке. Профессии связанные с металлообработкой и металлургической промышленностью.

**Практическая работа.** Изучение профессий региона по обработке металлов или работе с металлоконструкциями.

## **2. Построение образовательных траекторий и планов в области профессионального самоопределения (2 ч.)**

### **2.3. Региональный рынок труда и его конъюнктура (2 ч.)**

**Теоретические сведения.** Региональный рынок труда и его конъюнктура. Диагностика и самодиагностика профессиональной пригодности к выбранному виду профессиональной деятельности. Предприятия региона проживания обучающихся, работающие на основе современных производственных технологий. Обзор ведущих технологий, применяющихся на предприятиях региона, рабочие места и их функции. Производство и потребление энергии в регионе проживания обучающихся, профессии в сфере энергетики. Автоматизированные производства региона проживания обучающихся, новые функции рабочих профессий в условиях высокотехнологичных автоматизированных производств и новые требования к кадрам. Производство материалов на предприятиях региона проживания обучающихся. Производство продуктов питания на предприятиях региона проживания обучающихся. Организация транспорта людей и грузов в регионе проживания обучающихся, спектр профессий.

**Практическая работа.** Ознакомление с профиограммами массовых для региона профессий. Анализ предложений работодателей на региональном рынке труда. Поиск информации в различных источниках, включая Интернет, о возможностях получения профессионального образования. Диагностика склонностей и качеств личности. Построение планов профессионального образования и трудоустройства.

## **8 класс**

### **1. Современные материальные, информационные и гуманитарные технологии и перспективы их развития (2 ч.)**

#### **1.1. Гуманитарные технологии и перспективы их развития: управленческо - гуманитарные, педагогические, социальные (2 ч.)**

**Теоретические сведения** Специфика социальных технологий. Технологии работы с общественным мнением. Социальные сети как технология. Технологии сферы услуг.

Осуществление мониторинга СМИ и ресурсов Интернета по вопросам формирования, продвижения и внедрения новых технологий, обслуживающих ту или иную группу потребностей или отнесенных к той или иной технологической стратегии.

Логика построения и особенности разработки отдельных видов проектов: исследовательский проект, социальный проект.

**Практическая работа.** Моделирование процесса управления в социальной системе (на примере элемента школьной жизни).

### **2. Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления учащихся (26 ч.)**

#### **2.1. Аграрные технологии (14 ч.)**

##### **2.1.1. Аграрные технологии. Осенний период (7 ч.)**

**Теоретические сведения.** Технология выращивания основных видов плодовых растений региона, районированные сорта. Способы размножения плодовых растений.

Биологические особенности и технология выращивания декоративных растений и кустарников региона. Понятие о ландшафтном дизайне. Ознакомление с развитием декоративного садоводства в регионе, с перечнем традиционных и новых декоративных культур, составление плана размещения декоративных культур на учебно-опытном участке. Профессии, связанные с выращиванием декоративных растений.

Сборка моделей. Исследование характеристик конструкций. Проектирование и конструирование моделей по известному прототипу. Испытания, анализ, варианты модернизации. Модернизация продукта. Разработка конструкций в заданной ситуации: нахождение вариантов, отбор решений, проектирование и конструирование, испытания, анализ, способы модернизации, альтернативные решения. Конструирование простых систем с обратной связью на основе технических конструкторов.

**Практическая работа.** Сбор и закладка на хранение урожая плодов и ягод. Посадка декоративных деревьев и кустарников. Планирование (разработка) материального продукта в соответствии с задачей собственной деятельности (включая моделирование и разработку документации) или на основе самостоятельно проведенных исследований потребительских интересов (тематика: дом и его содержание, школьное здание и его содержание).

##### **2.1.2. Аграрные технологии. Весенний период (7 ч.)**

**Теоретические сведения.** Выбор участка под закладку плодового сада. Чтение почвенных карт. Техника безопасности на пришкольном учебно-опытном участке. Технология выращивания растений в защищенном грунте, виды укрывных материалов, требования к микроклимату и способы его

поддержания. Профессии, связанные с выращиванием растений в защищенном грунте. Обобщение опыта получения продуктов различными субъектами, анализ потребительских свойств этих продуктов, запросов групп их потребителей, условий производства. Оптимизация и регламентация технологических режимов производства данного продукта. Пилотное применение технологии на основе разработанных регламентов.

**Практическая работа.** Разработка вспомогательной технологии. Разработка / оптимизация и введение технологии на примере организации действий и взаимодействия в быту. Разработка и изготовление материального продукта. Апробация полученного материального продукта. Модернизация материального продукта. Выбор культур для выращивания в защищенном грунте, составление почвосмесей, посев и посадка, уход за растениями.

### 3. Построение образовательных траекторий и планов в области профессионального самоопределения (6 ч.)

#### 3.1. Источники получения информации о профессиях, уровни профессионального образования, условия поступления в учебные заведения (2 ч.)

**Теоретические сведения.** Система профильного обучения: права, обязанности и возможности.

Предпрофессиональные пробы в реальных и / или модельных условиях, дающие представление о деятельности в определенной сфере.

Пути получения профессионального образования

Роль профессии в жизни человека. Виды массовых профессий сферы производства и сервиса. Профессиональные качества личности и их диагностика. Источники получения информации о профессиях и путях профессионального образования. Условия поступления в профессиональные учебные заведения. Возможности построения карьеры в профессиональной деятельности.

#### 3.2. Проведение профессиональных проб (4 ч.)

**Практическая работа.** Проведение профессиональной пробы. Опыт принятия ответственного решения при выборе краткосрочного курса.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№	Разделы и темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности учащихся	классы			
				5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	<b>Современные материальные, информационные и гуманитарные технологии и перспективы их развития</b>	8		2	2	2	2
1.1.	Классификация технологий. Материальные технологии и перспективы и их развития: промышленность, с/хозяйство и лесное производство, строительство	2	Познакомить с классификацией технологий. Рассмотреть материальные технологии и перспективы и их развития: промышленность, с/хозяйство и лесное производство, строительство	2	-	-	-
1.2.	Материальные технологии и перспективы и их развития: транспорт и связь, торговля и общественное питание, материально-техническое снабжение и быт	2	Рассмотреть транспортные технологии, промышленные технологии, энергетические технологии, социальные технологии и перспективы и их развития	-	2	-	-
1.3	Информационные технологии и перспективы их развития	2	Рассмотреть информационные технологии и перспективы их развития	-	-	2	-
1.4.	Гуманитарные технологии и перспективы и их развития: управленческо-гуманитарные, педагогические,	2	Рассмотреть управленческо-гуманитарные, педагогические, психологические технологии	-	-	-	2

	психологические		и перспективы их развития				
<b>2</b>	<b>Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления</b>	<b>18</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
2.1.	Аграрные технологии	8		2	2	2	4
2.1.1.	Аграрные технологии. Осенний период	4	Выбирать необходимую технологию, инструменты, орудие и выполнять основные технологические приемы выращивания растений и уборки урожая с учетом правил безопасного труда и охраны окружающей среды, проводить опыты и наблюдения	1	1	1	7
2.1.2.	Аграрные технологии. Весенний период	40	Планировать весенние работы на учебно - опытном участке, выбирать культуры, планировать их размещение на участке с учетом севооборота, выбирать необходимую технологию, инструменты, орудие и выполнять основные технологические приемы выращивания растений и уборки урожая с учетом правил безопасного труда и охраны окружающей среды, проводить опыты и наблюдения. Оценивать урожайность основных культур и сортов в сравнении со справочными данными, анализировать допущенные ошибки. Выбирать культуры для выращивания рассадным способом и в защищенном грунте, знакомиться с устройством простых сооружений защищенного грунта.	1	1	1	7
мальчики							
2.5.	Технология обработки древесины	106		32	32	32	10
2.5.1.	Лесная и деревообрабатывающая промышленность. Виды продукции	8	Рассмотреть лесную и деревообрабатывающую промышленность. Рассмотреть виды продукции	8	-	-	-
2.5.2.	Древесина, виды, свойства и области применения	8	Распознавать виды материалов, оценивать их технологические возможности	8	-	-	-
2.5.3.	Пороки древесины. Определение и изучение видов пиломатериалов	8	Характеризовать пиломатериалы и древесные материалы	8	-	-	-
2.5.4.	Свойства древесины. Сушка древесины	8	Рассмотреть свойства древесины. Познакомиться с разнообразием сушки древесины	8	-	-	-

2.5.5.	Понятия «изделие» и «деталь». Графическое изображение изделия	8	Читать и выполнять графическое изображение изделия, линии и условные обозначения. Организовывать рабочее место. Конструировать и моделировать простейших изделий. Выполнять измерения, технический рисунок, эскиз, чертеж. Рассмотреть понятие спецификация, сборочный чертеж	-	8		-
2.5.6.	Этапы создания изделий	16	Составлять последовательность выполнения работы.	-	8	8	-
2.5.7.	Понятие о технологической документации и технологическом процессе. Технологическая карта	16	Рассмотреть технологический процесс, технологическую карту и ее назначение. Выполнить технологическую карту	-	8	8	-
2.5.8.	Инструменты и приспособления для обработки древесины. Профессии, связанные с обработкой древесины	18	Рассмотрят правила заточки дереворежущих инструментов и их настройку. Выполнять технику безопасности при работе. Выполнять измерения. Выполнять упражнения с ручными инструментами. Выполнять рациональные и безопасные приёмы работ ручными инструментами при пилении, строгании, сверлении. Организовать рабочее место учащегося для столярных работ. Размечать плоское изделие. Определять породы древесины. Рассмотрят профессии связанные с производством древесины, древесных материалов и восстановлением лесных массивов.	-	8	8	2
2.5.9.	Резьба по дереву	16	Рассмотрят виды резьбы по дереву. Выполнять технику безопасности при работе. Организуют рабочее место в соответствии с требованиями. Выполнят фрагмент (изделие) в технике резьбы по дереву	-	-	8	8
2.6.	Технология обработки металла	36		12	12	12	-
2.6.1.	Роль металла в жизни человека. Назначение и устройство слесарного верстака и тисков	6	Рассмотреть роль металла в жизни человека. Организовывать рабочее место для слесарной обработки. Знакомиться с устройством слесарного верстака и тисков. Убирать рабочее место	6	-	-	-
2.6.2.	Виды чёрных и цветных металлов, их характеристика. Свойства металлов	6	Рассмотреть виды чёрных и цветных металлов, их характеристика. Свойства металлов	6	-	-	-

2.6.3.	Обработка тонколистового металла. Техника безопасности при работе с металлом	6	Изготавливать детали из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов по эскизам, чертежам и технологическим картам. Выполнять сборку и отделку изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов	-	6	-	-
2.6.4.	Основные прокатные профили, их назначение. Устройство и назначение штангенциркуля	6	Рассмотреть основные прокатные профили, их назначение. Рассмотреть устройство и назначение штангенциркуля.	-	6	-	-
2.6.5.	Классификация и термическая обработка стали. Назначение и устройство винторезного станка	6	Рассмотреть классификацию и термическую обработку стали. Рассмотреть назначение и устройство винторезного станка	-	-	6	-
2.6.6.	Работа на металлообрабатывающем станке. Профессии, связанные с металлообработкой	6	Выполнить работы на металлообрабатывающем станке. Рассмотреть профессии связанные с металлообработкой. Соблюдение техники безопасности при работе на металлообрабатывающем станке.	-	-	6	-
2.7.	Экономика. Бюджет семьи	4	Оценивать имеющиеся и возможные источники доходов семьи. Анализировать потребности членов семьи. Планировать недельные, месячные и годовые расходы семьи с учётом её состава. Анализировать качество и потребительские свойства товаров. Планировать возможную индивидуальную трудовую деятельность	-	-	-	4
<b>3</b>	<b>Построение образовательных траекторий и планов в области профессионального самоопределения</b>	<b>12</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
3.1.	Мир профессий	2	Ознакомиться с миром профессий. Ознакомиться с востребованными профессиями на рынке труда	2			
3.2.	Роль профессии в жизни человека	2	Освоить понятие «профессиональное самоопределение». Знакомиться по единому тарифно-квалификационному справочнику с массовыми профессиями		2		
3.3.	Региональный рынок труда и его конъюнктура	2	Анализировать структуру предприятия и профессионального деления работников. Исследовать деятельность			2	

			производственного предприятия, фермы или предприятия сервиса в регионе проживания				
3.4.	Источники получения информации о профессиях, уровни профессионального образования, условия поступления в учебные заведения	2	Рассмотреть источники получения информации о профессиях, уровни профессионального образования, условия поступления в учебные заведения				2
3.5.	Проведение профессиональных проб	4	Научить проводить диагностику склонностей и качеств личности. Строить планы профессионального образования и трудоустройства. Участвовать в профессиональных пробах				4
	<b>Итого:</b>	<b>238</b>		<b>68/</b>	<b>68</b>	<b>68/</b>	<b>34/</b>
				<b>68</b>	<b>/</b>	<b>68</b>	<b>34</b>
					<b>68</b>		

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение химии в основной школе даёт возможность достичь следующих результатов в направлении **личностного** развития:

- формирование чувства гордости за прошлое и настоящее российской технологии;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.).

**Метапредметными** результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств достижения этих целей, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;

- формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
- умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), умение свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- умение организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
- умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- формирование умения самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определённой сложности;
- умение работать в группе — эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнёра, формулировать и аргументировать своё мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать её с позицией партнёров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликт на основе учёта интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **По завершении учебного года учащийся 5 класса:**

- характеризует виды ресурсов, объясняет место ресурсов в проектировании и реализации технологического процесса;
- объясняет основания развития технологий, опираясь на произвольно избранную группу потребностей, которые удовлетворяют эти технологии;
- получил и проанализировал опыт изготовления информационного продукта по заданному алгоритму;
- получил и проанализировал опыт изготовления материального продукта на основе технологической документации с применением элементарных (не требующих регулирования) рабочих инструментов;
- владеет основными приемами ухода за растением, подбирает инструменты соответственно технологическому процессу, соблюдать правила безопасного труда;
- рассмотрел лесную и деревообрабатывающую промышленность, виды ее продукции;
- распознает виды материалов, оценивает их технологические возможности
- характеризует пиломатериалы и древесные материалы;
- знает свойства древесины, особенности сушки древесины;
- знает о значении металла в жизни человека;
- знает устройство слесарного верстака и тисков;
- знает виды чёрных и цветных металлов, их характеристика, свойства металлов.

### ***По завершении учебного года учащийся 5 класса получит возможность:***

- *выполнять творческие проекты по основным разделам предмета;*
- *самостоятельно находить и обобщать информацию;*
- *применять полученные знания и умения в повседневной жизни и на практике.*

### **По завершении учебного года учащийся 6 класса:**

- конструирует модель \_\_\_\_\_ по заданному прототипу;
- описывает жизненный цикл технологии, приводя примеры;
- планировать весенние и осенние работы на участке, определять качество семян, выращивать и высаживать рассаду, обрабатывать почву;
- оказывать первичную помощь при порезах и ожогах, поражении электрическим током, отравлении;
- соблюдать правила гигиены и правила безопасной работы в мастерских;
- организует рабочее место;
- знает понятие «спецификация», «сборочный чертеж»;
- читает и выполняет технологическую карту;
- соблюдает безопасности при работе;
- определяет породы древесины;

- имеет опыт изготовления детали из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов по эскизам, чертежам и технологическим картам. – имеет опыт сборки и отделки изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов;
- знает основные прокатные профили, их назначение;
- рассмотрел устройство и назначение штангенциркуля.

**По завершении учебного года учащийся 6 класса получи возможность:**

- использовать ИКТ для решения технологических, конструкторских задач;
- выполнять творческие проекты по основным разделам предмета.

**По завершении учебного года учащийся 7 класса:**

- разъясняет содержание понятий «технология», «технологический процесс», «потребность», «конструкция», «механизм», «проект» и адекватно пользуется этими понятиями;
- объясняет, приводя примеры, принципиальную технологическую схему, в том числе характеризуя негативные эффекты;
- составляет техническое задание, памятку, инструкцию, технологическую карту;
- осуществляет сохранение информации в формах описания, схемы, эскиза;
- читает элементарные чертежи и эскизы;
- выполняет эскизы механизмов, интерьера;
- освоил техники обработки материалов (по выбору обучающегося в соответствии с содержанием проектной деятельности);
- знает виды резьбы по дереву;
- имеет опыт резьбы по дереву;
- знаком с классификацией и термической обработкой стали;
- рассмотрел назначение и устройство винторезного станка
- выполнил работы на металлообрабатывающем станке.

**По завершении учебного года учащийся 7 класса получи возможность:**

- использовать ИКТ для решения технологических, конструкторских, экономических задач, как источник информации;
- проектировать и изготавливать полезные изделия из конструкторских и поделочных материалов;
- выполнять творческие проекты по основным разделам предмета.

**По завершении учебного года учащийся 8 класса:**

- характеризует рекламу как средство формирования потребностей;
- называет предприятия региона проживания, работающие на основе современных производственных технологий, приводит примеры функций работников этих предприятий;
- называет и характеризует актуальные и перспективные технологии в области энергетики, характеризует профессии в сфере энергетики, энергетику региона проживания;
- называет и характеризует актуальные и перспективные информационные технологии, характеризует профессии в сфере информационных технологий;
- характеризует автоматизацию производства на примере региона проживания, профессии, обслуживающие автоматизированные производства, приводит произвольные примеры автоматизации в деятельности представителей различных профессий;
- следует технологии, в том числе, в процессе изготовления субъективно нового продукта;
- получил и проанализировал опыт оптимизации заданного способа (технологии) получения материального продукта (на основании собственной практики использования этого способа).
- называет и характеризует актуальные и перспективные технологии обработки материалов, технологии получения материалов с заданными свойствами;
- называет и характеризует актуальные и перспективные технологии транспорта;
- называет характеристики современного рынка труда, описывает цикл жизни профессии, характеризует новые и умирающие профессии, в том числе на предприятиях региона проживания;
- характеризует ситуацию на региональном рынке труда, называет тенденции её развития;
- перечисляет и характеризует виды технической и технологической документации;
- характеризует произвольно заданный материал в соответствии с задачей деятельности, называя его свойства (внешний вид, механические, электрические, термические, возможность обработки), экономические характеристики, экологичность (с использованием произвольно избранных источников информации),
- объясняет специфику социальных технологий, пользуясь произвольно избранными примерами, характеризует тенденции развития социальных технологий в 21 веке, характеризует профессии, связанные с реализацией социальных технологий,

- отбирает материал в соответствии с техническим решением или по заданным критериям,
- составляет рацион питания, адекватный ситуации,
- планирует продвижение продукта,
- регламентирует заданный процесс в заданной форме,
- проводит оценку и испытание полученного продукта,
- описывает технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения,
- получил и проанализировал опыт разработки организационного проекта и решения логистических задач,
- получил и проанализировал опыт проектирования и изготовления материального продукта на основе технологической документации с применением элементарных (не требующих регулирования) и сложных (требующих регулирования / настройки) рабочих инструментов / технологического оборудования,
- получил и проанализировал опыт разработки (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам) технологии получения материального и информационного продукта с заданными свойствами;
- получил опыт анализа объявлений, предлагающих работу;
- разъясняет социальное значение групп профессий, востребованных на региональном рынке труда,
- оценивает условия использования технологии в том числе с позиций экологической защищённости,
- анализирует возможные технологические решения, определяет их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации,
- в зависимости от ситуации оптимизирует базовые технологии (затратность – качество), проводит анализ альтернативных ресурсов, соединяет в единый план несколько технологий без их видоизменения для получения сложносоставного материального или информационного продукта,
- анализирует результаты и последствия своих решений, связанных с выбором и реализацией собственной образовательной траектории,
- получил и проанализировал опыт наблюдения (изучения), ознакомления с современными производствами в сферах производства продуктов питания, сервиса, информационной сфере и деятельностью занятых в них работников,
- получил опыт поиска, извлечения, структурирования и обработки информации о перспективах развития современных производств в регионе проживания, а также информации об актуальном состоянии и перспективах развития регионального рынка труда,
- получил и проанализировал опыт предпрофессиональных проб,
- получил и проанализировал опыт разработки и / или реализации специализированного проекта;
- ориентируется в современном мире технологий и технологических процессов;
- получил и проанализировал опыт планирования (разработки) получения материального продукта в соответствии с собственными задачами (включая моделирование и разработку документации) или на основе самостоятельно проведенных исследований потребительских интересов.
- перечисляет, характеризует и распознает устройства для накопления энергии, для передачи энергии;
- объясняет понятие «машина», характеризует технологические системы, преобразующие энергию в вид, необходимый потребителю;
- получил и проанализировал опыт разработки проекта освещения выбранного помещения, включая отбор конкретных приборов, составление схемы электропроводки;
- проектирует и изготавливает полезные изделия из конструкторских и поделочных материалов;
- выполнять основы бизнес-планирования;
- знает иерархию человеческих потребностей;
- проводить расчеты и обоснование создания ученического предприятия;
- выполнять эскизные работы проекта.

***По завершении учебного года учащийся 8 класса получит возможность:***

- *выполнять творческий проект и анализировать результаты работы;*
- *ориентироваться в мире профессий, осуществлять профессиональные пробы, выполнять самоанализ;*
- *проводить анализ творческих объектов, использовать различные методы технического творчества в создании новых объектов;*
- *выполняет базовые операции редактора компьютерного трехмерного проектирования (на выбор образовательной организации);*
- *получить и проанализировать опыт компьютерного моделирования / проведения виртуального эксперимента по избранной обучающимся характеристике транспортного средства,*
- *получить и проанализировать опыт выявления проблем транспортной логистики населённого пункта / трассы на основе самостоятельно спланированного наблюдения.*

- осуществлять сборку электрических цепей по электрической схеме, проводит анализ неполадок электрической цепи;
- осуществлять модификацию заданной электрической цепи в соответствии с поставленной задачей, конструирование электрических цепей в соответствии с поставленной задачей;
- получил и проанализировал опыт разработки и создания изделия средствами учебного станка, управляемого программой компьютерного трехмерного проектирования.