

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
города Новосибирска «Средняя общеобразовательная школа № 82»  
МБОУ СОШ № 82

ПРИНЯТО  
решением методического объединения  
учителей *Т.М.Маслова, И.С.Шебетун, И.Ю.Шалагинова*  
Протокол от 28.08.2020 г. № 1  
*И.С.Шебетун* Шебетун И.С.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР  
*Н.Д.Угренинова*  
МБОУ СОШ № 82  
Н.Д.Угренинова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета «Технология»  
для основного общего образования  
срок освоения: 4 года

Составители:  
М.А.Потылицына, учитель черчения,  
И.А.Незговоров, учитель информатики,  
Бейм В.О., учитель технологии,  
Далевич А.В., учитель физики,  
Шалагинова Н.Ю., учитель технологии

2020

## I. Пояснительная записка

Предметная область «Технология» является необходимым компонентом общего образования всех школьников, предоставляя им возможность применять на практике знания основ наук. Это предметная область, обеспечивающая интеграцию знаний из областей естественнонаучных дисциплин, отражающая в своем содержании общие принципы преобразующей деятельности человека и аспекты материальной культуры. Она направлена на овладение обучающимися навыками конкретной предметно-преобразующей деятельности, создание новых ценностей, соответствующих потребностям развития общества. В рамках предметной области «Технология» происходит знакомство с миром технологий и способами их применения в общественном производстве.

Программа предмета «Технология» обеспечивает формирование у обучающихся технологического мышления. Схема технологического мышления («потребность — цель — способ — результат») позволяет наиболее органично решать задачи установления связей между образовательным и жизненным пространством, образовательными результатами, полученными при изучении различных предметных областей, а также собственными образовательными результатами и жизненными задачами. Кроме того, схема технологического мышления позволяет вводить в образовательный процесс ситуации, дающие опыт принятия прагматичных решений на основе собственных образовательных результатов, начиная от решения бытовых вопросов и заканчивая решением о формировании стратегии собственного профессионального саморазвития. Таким образом, предметная область «Технология» позволяет формировать у обучающихся сквозные технологические компетенции, необходимые для разумной организации собственной жизни и успешной профессиональной самореализации в будущем, создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления.

Предмет «Технология» является базой, на которой может быть сформировано проектное мышление обучающихся. Проектная деятельность как способ преобразования реальности в соответствии с поставленной целью оказывается адекватным средством в ситуациях, когда сформировалась или выявлена в ближайшем окружении новая потребность, для которой в опыте обучающегося нет отработанной технологии целеполагания и построения способа достижения целей или имеется противоречие между представлениями о должном, в котором выявленная потребность удовлетворяется, и реальной ситуацией. Таким образом, в программу включено содержание, адекватное требованиям ФГОС к освоению обучающимися принципов и алгоритмов проектной деятельности.

Проектно-технологическое мышление может развиваться только с опорой на универсальные способы деятельности в сферах самоуправления и разрешения проблем, работы с информацией и командной работы. Поэтому предмет «Технология» принимает на себя значительную долю деятельности образовательной организации по формированию универсальных учебных действий в той их части, в которой они описывают присвоенные способы деятельности, в равной мере применимые в учебных и жизненных ситуациях. В отношении задачи формирования регулятивных универсальных учебных действий «Технология» является базовой структурной составляющей учебного плана школы. Программа обеспечивает оперативное введение в образовательный процесс содержания, адекватно отражающего смену жизненных реалий, формирует пространство, на котором

происходит сопоставление обучающимся собственных стремлений, полученного опыта учебной деятельности и информации, в том числе в отношении профессионального самоопределения.

Цели программы:

1. Обеспечение понимания обучающимися сущности современных технологий и перспектив их развития.
2. Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся.
3. Формирование информационной основы и персонального опыта, необходимых для определения обучающимся направлений своего дальнейшего образования в контексте построения жизненных планов, в первую очередь касающихся сферы и содержания будущей профессиональной деятельности.

Предметная область «Технология» направлена на развитие гибких компетенций как комплекса неспециализированных надпрофессиональных навыков, которые отвечают за успешное участие человека в рабочем процессе и высокую производительность, в первую очередь таких, как коммуникация, креативность, командное решение проектных задач (коллаборация), критическое мышление.

В соответствии с целями содержание предметной области «Технология» выстроено в модульной структуре, обеспечивая получение заявленных образовательным стандартом результатов.

Место предмета Технология в учебном плане

Класс	Количество часов в неделю	Всего недель	Всего за курс
<b>5 класс</b>	<b>2</b>	<b>35</b>	<b>70</b>
<i>Модуль «Методы и технологии обработки материалов»</i>	2	11	22
<i>Модуль «Конструирование и моделирование»</i>	2	12	24
<i>Модуль «Теория решения изобретательских задач»</i>	2	12	24
<b>6 класс</b>	<b>2</b>	<b>35</b>	<b>70</b>
<i>Модуль «Методы и технологии обработки материалов»</i>	2	10	20
<i>Модуль «Прототипирование»</i>	2	12	24,5
<i>Модуль «Алгоритмизация и программирование»</i>	2	13	24,5
<b>7 класс</b>	<b>2</b>	<b>35</b>	<b>70</b>
<i>Модуль «Программирование»</i>	2	11	22
<i>Модуль «Компьютерное моделирование»</i>	2	11	22

<i>(3dмоделирование)</i>			
Модуль «Электротехника»	2	13	26
Модуль «Технопредпринимательство»	2	13	26
<b>8АБ класс</b>	<b>1</b>	<b>35</b>	<b>35</b>
Модуль «Программирование»	1	11	11
Модуль «Инженерный дизайн САD»	1	11	11
Модуль Технопредпринимательство	1	6,5	6,5
Модуль «Электроника»	1	6,5	6,5
<b>8И класс</b>	<b>2</b>	<b>35</b>	<b>70</b>
Модуль «Интернет вещей»	1	17,5	17,5
Модуль «Алгоритмизация и программирование»	1	17,5	17,5
Модуль «Электромонтаж»	1	17,5	17,5
Модуль Конструирование и прототипирование	1	17,5	17,5

## I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Технология»

Личностные результаты

### 5 класс

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России). Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.

3. Формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам; 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. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции.

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

7. Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Формирование эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

9. Формирование основ экологической культуры.

Метапредметные

Познавательные:

Умение определять понятия, устанавливать аналогии, строить логическое рассуждение, умозаключение (по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником.

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;
- строить модель на основе условий задачи и/или способа ее решения;

Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста.

6. Формирование и развитие экологического мышления. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- выражать свое отношение к природе через рисунки.

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

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы.

Регулятивные

Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя 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.

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

- определять действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей, составлять алгоритм действий в соответствии с учебной и познавательной задачей;

- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач.

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.

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.

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

наблюдать и анализировать свою учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки.

#### Коммуникативные

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;

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

- Создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- Использовать вербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

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

## **6 класс**

### Личностные результаты

1. Осознание этнической принадлежности, знание основ истории, языка, культуры своего народа, своего края.
2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.
3. Формирование знаний основных норм морали.
4. Готовность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.
5. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций.
6. Интериоризация правил индивидуального безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей.
8. Способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; уважение к истории культуры своего Отечества.
9. Наличие опыта экологически ориентированной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к художественно-эстетическому отражению природы).

### Метапредметные

#### Познавательные:

Умение определять понятия, устанавливать аналогии, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать;
- строить рассуждение от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

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;
- строить схему, алгоритм действия;

Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной практике. Обучающийся сможет:

- участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели.

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 словарями.

#### Регулятивные

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

- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат.

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

- 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);

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:

- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований.

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

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

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



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

#### Коммуникативные

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:

- Выделять общую точку зрения в дискуссии;
- Строить позитивное отношение в процессе учебной и познавательной деятельности;

Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникацией 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;
- Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

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

- Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

#### **7 класс**

##### Личностные

1. Осознание демократических и традиционных ценностей многонационального Российского общества.
2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию с учетом устойчивых познавательных интересов.
3. Знание основных норм морали, нравственных духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России.
4. Формирование мировоззрения, соответствующего культурному многообразию современного мира.
5. Идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу.
6. Формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены сами учащиеся. Готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения.
7. Осознание ценности здорового и безопасного образа жизни, правил поведения в общественных местах.

8. Формирование эстетического сознания, основ художественной культуры обучающихся как части их духовной культуры и способа познания жизни и средства организации общения.
9. Сформированность основ экокультуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, готовность к занятиям сельхозтрудом, к осуществлению природоохранной деятельности.

#### Метапредметные

##### Познавательные

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке;
- объяснять явления, выявляемые в ходе познавательной деятельности;
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины;
- делать вывод на основе анализа разных точек зрения.

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

- 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;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;

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

- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

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

- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями.

##### Регулятивные

Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

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

- выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

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:

- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата.

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

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

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

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

#### Коммуникативные

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 свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- Критически относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей

коммуникацией для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- Отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

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

- Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- Использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

## **8 класс**

Личностные результаты:

1. Осознание этнической принадлежности, сопричастности истории, народов и государств, находящихся на территории современной России.
2. Осознание своих познавательных интересов и готовность к построению дальнейшей индивидуальной траектории образования
3. Способность к нравственному самосовершенствованию, веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию. Способность к сознательному самоограничению в поступках, поведении.
4. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего культурному многообразию современного мира.
5. Формирование уважительного доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере и гражданской позиции. Готовность к конструированию допустимых способов диалога.
6. Готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами.
7. Формирование навыков здорового и безопасного образа жизни.
8. Способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры.
9. Сформированность основ экокультуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, готовность к занятиям сельхозтрудом, к осуществлению природоохранной деятельности.

Метапредметные результаты изучения курса:

Регулятивные универсальные учебные действия

Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и

формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

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

- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения.

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:

- 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.

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

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

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

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

#### Познавательные универсальные учебные действия

Умение создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (дедуктивное) и делать выводы. Обучающийся сможет:

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

- 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;

- самостоятельно предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- 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.

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

- 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;

Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- резюмировать главную идею текста;
- интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction).

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

- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

- выражать свое отношение к природе через модели, проектные работы.

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

- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска.

Коммуникативные универсальные учебные действия

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:

- 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.);

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

- Представлять в устной и письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;

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

Использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций.

### **Предметные результаты**

#### **5 класс**

#### **Модуль «Методы и технологии обработки материалов»**

Обучающийся научится

- выбирать объекты труда в зависимости от потребностей людей, наличия материалов и оборудования;
- читать и создавать технические рисунки, чертежи, технологические карты;
- выполнять приёмы работы ручным инструментом;
- осуществлять изготовление деталей, сборку и отделку изделий из древесины по рисункам, эскизам и чертежам;
- выполнять разметку заготовок;
- изготавливать изделия в соответствии с разработанным проектом;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации.

*Обучающийся получит возможность научиться*

- определять способа графического отображения объектов труда;
- выполнять чертежи и эскизы с использованием средств компьютерной поддержки;
- разрабатывать оригинальные конструкции в заданной ситуации;
- нахождение вариантов, отбор решений, проектирование и конструирование, испытания, анализ, способы модернизации, альтернативные решения;

#### **Модуль «Конструирование и моделирование»**

Обучающийся научится:

- распознавать основные свойства материалов для моделирования;
- понимать принципы и технологию постройки плоских и объёмных моделей из бумаги и картона, способы применения шаблонов;
- называть основные детали и части техники;

-необходимым правилам техники безопасности в процессе всех этапов конструирования.

*Обучающийся получит возможность научиться'*

- самостоятельно построить модель из бумаги и картона по шаблону;
- определять основные части изготавливаемых моделей и правильно произносить их названия;
- работать простейшими ручным инструментом;
- окрашивать модель кистью

### **Модуль «Теория решения изобретательских задач»**

Обучающийся научится

-готовить предложения технических или технологических решений использованием методов и инструментов развития креативного мышления, в том числе с использованием инструментов, таких как дизайн-мышление, ТРИЗ и др.;

-описывать технологическое решение с помощью текста, схемы, рисунка, графического изображения и их сочетаний;

-проводить и анализировать разработку и/или реализацию продуктовых проектов, предполагающих определение характеристик и разработку материального продукта, включая планирование, моделирование и разработку документации в информационной среде (конструкторе), в соответствии с задачей собственной деятельности или на основе самостоятельно проведенных исследований потребительских интересов,

-приёмам сочинения сказок, фантастических сюжетов;

-правилам работы по методам активизации творческого мышления;

- приёмам борьбы с психологической инерцией;

*Обучающийся получит возможность научиться*

-осуществлять анализ и давать аргументированный прогноз развития технологий в сферах, рассматриваемых в рамках предметной области

-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 иной технологической документации;

-оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии.

-формулировать идеальный конечный результат, использовать его как ориентир для поиска наилучшего решения задачи.

По завершении учебного года обучающийся:

**Культура труда (знания в рамках предметной области и бытовые навыки):**

● соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;



- владеет безопасными приемами работы с ручными и электрифицированным бытовым инструментом;
- использует ручной и электрифицированный бытовой инструмент в соответствии с задачей собственной деятельности (по назначению);
- разъясняет содержание понятий «изображение», «эскиз», «материал», «инструмент», «механизм», «робот», «конструкция» и адекватно использует эти понятия;
- организует и поддерживает порядок на рабочем месте;
- применяет и рационально использует материал в соответствии с задачей собственной деятельности;
- осуществляет сохранение информации о результатах деятельности в формах описания, схемы, эскиза, фотографии, графического изображения;
- использует при выполнении учебных задач научно-популярную литературу, справочные материалы и ресурсы интернета;
- осуществляет операции по поддержанию порядка и чистоты в жилом и рабочем помещении;
- осуществляет корректное применение/хранение произвольно заданного продукта на основе информации производителя (инструкции, памятки, этикетки и др.).

***Предметные результаты:***

- выполняет измерение длин, расстояний, величин углов с помощью измерительных инструментов;
- читает информацию, представленную в виде специализированных таблиц;
- читает элементарные эскизы, схемы;
- выполняет элементарные эскизы, схемы, в том числе с использованием программного обеспечения графических редакторов;
- характеризует свойства конструкционных материалов природного происхождения (например, древесины и материалов на ее основе) или иных материалов (например, текстиля);
- характеризует основные технологические операции, виды/способы/приемы обработки конструкционных материалов (например, древесины и материалов на ее основе) или иных материалов (например, текстиля);
- характеризует оборудование, приспособления и инструменты для обработки конструкционных материалов (например, древесины и материалов на ее основе) или иных материалов (например, текстиля);
- применяет безопасные приемы обработки конструкционных материалов (например, древесины и материалов на ее основе) с использованием ручного и электрифицированного инструмента, имеет опыт отделки изделий из данного материала или иных материалов (например, текстиля);
- выполняет разметку плоского изделия на заготовке;
- осуществляет сборку моделей, в том числе с помощью образовательного конструктора по инструкции;
- конструирует модель по заданному прототипу;
- строит простые механизмы;
- имеет опыт проведения испытания, анализа продукта;
- получил и проанализировал опыт модификации материального или информационного продукта;

- классифицирует роботов по конструкции, сфере применения, степени самостоятельности (автономности), способам управления.

***Проектные компетенции (включая компетенции проектного управления):***

- получил и проанализировал опыт изготовления материального продукта на основе технологической документации или по готовому образцу с применением рабочих инструментов, не требующих регулирования.

## **6 класс**

### **Модуль «Методы и технологии обработки материалов»**

#### *Обучающийся научится*

- выполнять приёмы работы ручным инструментом и станочным оборудованием;
- осуществлять изготовление деталей, сборку и отделку изделий из древесины по рисункам, эскизам и чертежам;
- распознавать металлы, сплавы и искусственные материалы; выполнять;
- осуществлять инструментальный контроль качества изготовленного изделия (детали);
- выполнять отделку изделий; описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации.

#### *Обучающийся получит возможность научиться*

*планировать (разработку) получение материального продукта в соответствии с собственными задачами (включая моделирование и разработку документации) или на основе самостоятельно проведенных исследований потребительских интересов;*

*-проектировать и изготавливать материальный продукт на основе технологической документации с применением элементарных (не требующих регулирования) и сложных (требующих регулирования/настройки) рабочих инструментов /технологического оборудования;*

*-оптимизировать заданный способ (технологии) получения материального продукта (на основании собственной практики использования этого способа).*

### **Модуль «Прототипирование»**

#### *Обучающийся научится*

- характеризовать основные методы/способы/приемы изготовления объемных деталей из различных материалов, в том числе с применением технологического оборудования;
- получать и анализировать собственный опыт применения различных методов изготовления объемных деталей (гибка, формовка);
- применять простые механизмы для решения поставленных задач по модернизации/проектированию процесса изготовления материального продукта.

#### *Обучающийся получит возможность научиться*

*-проводить морфологический и функциональный анализ технической системы или изделия;*

*-получать и анализировать опыт модификации механизмов для получения заданных свойств (решение задачи).*

### **Модуль «Алгоритмизация и программирование»**

#### *Обучающийся научится:*

- формально исполнять алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд, обрабатывающие цепочки символов или списки, записанные на естественном и алгоритмическом языках;
- формально исполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции для построения алгоритмов для формальных исполнителей;
- составлять линейные алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);
- выполнять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- изучить принципы структурного программирования на примере языка «Python»;
- научиться формулировать и анализировать алгоритмы, и составлять и отлаживать программы;
- освоит оператор ввода и вывода информации;
- научиться применять оператор ветвления

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- создавать алгоритмы для решения несложных задач, используя конструкции ветвления (в том числе с логическими связками при задании условий) и повторения, вспомогательные алгоритмы и простые величины;
- создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования.

По завершении учебного года обучающийся:

***Культура труда (знания в рамках предметной области и бытовые навыки):***

- соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- разъясняет содержание понятий «чертеж», «форма», «макет», «прототип», «3D-модель», «программа» и адекватно использует эти понятия;
- характеризует содержание понятия «потребность» (с точки зрения потребителя) и адекватно использует эти понятия;
- может охарактеризовать два-три метода поиска и верификации информации в соответствии с задачами собственной деятельности;
- применяет безопасные приемы первичной и тепловой обработки продуктов питания.

***Предметные результаты:***

- читает элементарные чертежи;
- выполняет элементарные чертежи, векторные и растровые изображения, в том числе с использованием графических редакторов;
- анализирует формообразование промышленных изделий;
- выполняет базовые операции редактора компьютерного трехмерного проектирования (на выбор образовательной организации);

- применяет навыки формообразования, использования объемов в дизайне (макетирование из подручных материалов);
- характеризует основные методы/способы/приемы изготовления объемных деталей из различных материалов, в том числе с применением технологического оборудования;
- получил и проанализировал собственный опыт применения различных методов изготовления объемных деталей (гибка, формовка, формование, литье, послойный синтез);
- получил опыт соединения деталей методом пайки;
- получил и проанализировал опыт изготовления макета или прототипа;
- проводит морфологический и функциональный анализ технической системы или изделия;
- строит механизм, состоящий из нескольких простых механизмов;
- получил и проанализировал опыт модификации механизмов для получения заданных свойств (решение задачи);
- применяет простые механизмы для решения поставленных задач по модернизации/проектированию процесса изготовления материального продукта;
- может охарактеризовать технологии разработки информационных продуктов (приложений/компьютерных программ), в том числе технологии виртуальной и дополненной реальности;
- проектирует и реализует упрощенные алгоритмы функционирования встраиваемого программного обеспечения для управления элементарными техническими системами;
- характеризует свойства металлических конструкционных материалов;
- характеризует основные технологические операции, виды/способы/приемы обработки конструкционных материалов (например, цветных или черных металлов, включая листовые материалы);
- характеризует оборудование, приспособления и инструменты для ручной обработки конструкционных материалов (например, цветных или черных металлов, включая листовые материалы);
- применяет безопасные приемы обработки конструкционных материалов (например, цветных или черных металлов) с использованием ручного и электрифицированного инструмента;
- имеет опыт подготовки деталей под окраску.

***Проектные компетенции (компетенции проектного управления и гибкие компетенции):***

- может назвать инструменты выявления потребностей и исследования пользовательского опыта;
- может охарактеризовать методы генерации идей по модернизации/проектированию материальных продуктов или технологических систем;
- умеет разделять технологический процесс на последовательность действий;
- получил опыт выделения задач из поставленной цели по разработке продукта;
- получил и проанализировал опыт разработки, моделирования и изготовления оригинальных конструкций (материального продукта) по готовому заданию, включая поиск вариантов (альтернативные решения), отбор решений, проектирование и конструирование с учетом заданных свойств

## 7 класс

### Модуль «Электротехника»

Обучающийся научится:

- прогнозировать по известной технологии итоговые характеристики продукта в зависимости от изменения параметров и/или ресурсов, проверять прогнозы опытно-экспериментальным путем, в том числе самостоятельно планируя такого рода эксперименты

- описывать технологическое решение с помощью текста, схемы, рисунка, графического изображения и их сочетаний;

- изготавливать материальный продукт на основе технологической документации с применением элементарных (не требующих регулирования) и сложных (требующих регулирования/настройки) рабочих инструментов/технологического оборудования,

- проводить анализ конструкции и конструирование механизмов, простейших роботов с помощью материального или виртуального конструктора;

- собирать простые, усложненные и сложные электрические схемы;

*Обучающийся получит возможность научиться*

*- 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 иной технологической документации;*

*- оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии.*

*- свободно собирать различные электрические схемы;*

### Модуль «Программирование»

Обучающийся научится:

- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных;
- узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей;
- читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные
- алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

– создавать алгоритмы для решения несложных задач, используя конструкции ветвления (в том числе с логическими связками при задании условий) и повторения, вспомогательные алгоритмы и простые величины;

– создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования;

### Модуль Компьютерное моделирование (3D моделирование)

Обучающийся научится:

- анализировать объект, модель, материал – и их свойства;
- создавать графические изображения в системе автоматизированного проектирования КОМПАС 2d
- создавать 3d модели в системе автоматизированного проектирования КОМПАС методами: выдавливание, вращение. (базовый уровень)

– создавать 3d модели в системе автоматизированного проектирования КОМПАС методами: по сечениям, по траектории. (углубленный уровень)

– Создавать сборку проекта в системе автоматизированного проектирования КОМПАС (углубленный уровень)

– безопасному и целесообразному поведению при работе с компьютерными программами, умение соблюдать нормы информационной этики и права.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

• осознанно понимать графическую культуру как совокупность достижений человечества;

• развивать творческое мышление и умение преобразования формы предмета.

### **Модуль «Технопредпринимательство»**

*Обучающийся научится:*

- ознакомятся с основными экономическими понятиями (экономика, ее процессы и участники, труд и его значение для производства, о прибыли и затратах как характеристиках производства, технопредпринимательстве, новых современных технологиях, его видах и формах и т.д.);
- получают навыки поиска актуальной технопредпринимательской информации в различных источниках, включая интернет;
- научатся анализировать, преобразовывать и использовать технологическую и экономическую информацию для решения практических задач в учебной деятельности и реальной жизни.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности и в соответствии с их характеристиками, разрабатывать технологию на основе базовой технологии;.

По завершении учебного года обучающийся:

#### ***Культура труда (знания в рамках предметной области и бытовые навыки):***

- соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- разъясняет содержание понятий «технология», «технологический процесс», «технологическая операция» и адекватно использует эти понятия;
- разъясняет содержание понятий «станок», «оборудование», «машина», «сборка», «модель», «моделирование», «слой» и адекватно использует эти понятия;
- следует технологии, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта;
- получил и проанализировал опыт оптимизации заданного способа (технологии) получения материального продукта на собственной практике;
- выполняет элементарные операции бытового ремонта методом замены деталей;
- характеризует пищевую ценность пищевых продуктов;
- может назвать специфичные виды обработки различных видов пищевых продуктов (овощи, мясо, рыба и др.);
- может охарактеризовать основы рационального питания.

#### ***Предметные результаты:***

- выполняет элементарные технологические расчеты;
- называет и характеризует актуальные и перспективные информационные технологии;
- получил и проанализировал опыт проведения виртуального эксперимента по избранной обучающимся тематике;
- создает 3D-модели, применяя различные технологии, используя неавтоматизированные и/или автоматизированные инструменты (в том числе специализированное программное обеспечение, технологии фотограмметрии, ручное сканирование и др.);
- анализирует данные и использует различные технологии их обработки посредством информационных систем;
- использует различные информационно-технические средства для визуализации и представления данных в соответствии с задачами собственной деятельности;
- выполняет последовательность технологических операций по подготовке цифровых данных для учебных станков;
- применяет технологии оцифровки аналоговых данных в соответствии с задачами собственной деятельности;
- может охарактеризовать структуры реальных систем управления робототехнических систем;
- объясняет сущность управления в технических системах, характеризует автоматические и саморегулируемые системы;
- конструирует простые системы с обратной связью, в том числе на основе технических конструкторов;
- знает базовые принципы организации взаимодействия технических систем;
- характеризует свойства конструкционных материалов искусственного происхождения (например, полимеров, композитов);
- применяет безопасные приемы выполнения основных операций слесарно-сборочных работ;
- характеризует основные виды механической обработки конструкционных материалов;
- характеризует основные виды технологического оборудования для выполнения механической обработки конструкционных материалов;
- имеет опыт изготовления изделия средствами учебного станка, в том числе с симуляцией процесса изготовления в виртуальной среде;
- характеризует основные технологии производства продуктов питания;
- получает и анализирует опыт лабораторного исследования продуктов питания.

***Проектные компетенции (компетенции проектного управления и гибкие компетенции):***

- использует методы генерации идей по модернизации/проектированию материальных продуктов или технологических систем, направленных на достижение поставленных целей;
- самостоятельно решает поставленную задачу, анализируя и подбирая материалы и средства для ее решения;
- использует инструмент выявления потребностей и исследования пользовательского опыта;

- получил и проанализировал опыт определения характеристик и разработки материального или информационного продукта, включая планирование, разработку концепции, моделирование, конструирование и разработку документации в информационной среде (конструкторе), на основе самостоятельно проведенных исследований потребительских интересов.

## 8АБ класс

### Модуль «Программирование»

*Обучающийся научится:*

- формально исполнять алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд, обрабатывающие цепочки символов или списки, записанные на естественном и алгоритмическом языках;
- формально исполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции для построения алгоритмов для формальных исполнителей;
- составлять линейные алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);

*Обучающиеся получат возможность научиться:*

- создавать алгоритмы для решения несложных задач, используя конструкции ветвления (в том числе с логическими связками при задании условий) и повторения, вспомогательные алгоритмы и простые величины;
- создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования;

### Модуль «Инженерный дизайн САД»

*Обучающийся научится:*

- ознакомятся с основами технического черчения и работы в системе трехмерного моделирования КОМПАС-3D
- ознакомятся с программами и основами технологии быстрого прототипирования и принципами работы различных технических средств, получают навыки работы с новым оборудованием;
- получают навыки работы с технической документацией, а также разовьют навыки поиска, обработки и анализа информации;
- разовьют навыки объемного, пространственного, логического мышления и конструкторские способности;
- научатся применять изученные инструменты при выполнении научно-технических проектов;

*Обучающиеся получат возможность научиться:*

- получат необходимые навыки для организации самостоятельной работы;
- повысят свою информационную культуру.
- умением соотносить личные потребности с требованиями, предъявляемыми различными массовыми профессиями к личным качествам человека (апробация профессиональных знаний и умений в рамках тематического урока).



## **Модуль Технопредпринимательство**

*Обучающийся научится:*

- ознакомятся с основными экономическими понятиями (экономика, ее процессы и участники, труд и его значение для производства, о прибыли и затратах как характеристиках производства, технопредпринимательстве, новых современных технологиях, его видах и формах и т.д.);
- получат навыки поиска актуальной технопредпринимательской информации в различных источниках, включая интернет;
- научатся анализировать, преобразовывать и использовать технологическую и экономическую информацию для решения практических задач в учебной деятельности и реальной жизни.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

– модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности и в соответствии с их характеристиками, разрабатывать технологию на основе базовой технологии;

## **Модуль «Электроника»**

*Обучающийся 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, проверять прогнозы опытно-экспериментальным путём, в том числе самостоятельно планируя такого рода эксперименты;
- в зависимости от ситуации оптимизировать базовые технологии (затратность — качество), проводить анализ альтернативных ресурсов, соединять 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:

*Обучающийся 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

## **8И класс**

### **Модуль «Алгоритмизация и программирование»**

*Обучающийся научится:*

- формально исполнять алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд, обрабатывающие цепочки символов или списки, записанные на естественном и алгоритмическом языках;
- формально исполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции для построения алгоритмов для формальных исполнителей;
- составлять линейные алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- создавать алгоритмы для решения несложных задач, используя конструкции ветвления (в том числе с логическими связками при задании условий) и повторения, вспомогательные алгоритмы и простые величины;
- создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования

### **Модуль «Интернет вещей»**

*Обучающийся научится:*

- осуществлять модификацию технологического устройства;
- исследовать и проектировать электронные системы;
- конструировать и оформлять электрические конструкции;
- подбирать материал с заданными физико-химическими свойствами для изготовления проекта;
- осуществлять сборку электрических схем, пайку;
- проводить анализ технологической системы – надсистемы – подсистемы в процессе проектирования продукта

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- применять необходимые для построения моделей знания принципов действия и математического описания составных частей мехатронных и робототехнических систем (информационных, электромеханических, электронных элементов и средств вычислительной техники);

### **Модуль «Электромонтаж»**

*Обучающийся 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, проверять прогнозы опытно-

экспериментальным путём, в том числе самостоятельно планируя такого рода эксперименты;

– в зависимости от ситуации оптимизировать базовые технологии (затратность — качество), проводить анализ альтернативных ресурсов, соединять 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 (опыта) получения продуктов одной группы различными субъектами, анализ потребительских свойств данных продуктов, запросов групп их потребителей, условий производства с выработкой (процессированием, регламентацией) технологии производства данного продукта и её 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 проведённых 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).

Обучающийся 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.
- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока.

### **Модуль Конструирование и прототипирование**

Обучающийся научится:

-Характеризовать основные методы/способы/приемы изготовления объемных деталей из различных материалов, в том числе с применением технологического оборудования;

-Получать и анализировать собственный опыт применения различных методов изготовления объемных деталей (гибка, формовка);

-Применять простые механизмы для решения поставленных задач по модернизации/проектированию процесса изготовления материального продукта;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

-Проводить морфологический и функциональный анализ технической системы или изделия;

-Получать и анализировать опыт модификации механизмов для получения заданных свойств (решение задачи)

По завершении учебного года обучающийся:

#### ***Культура труда (знания в рамках предметной области и бытовые навыки):***

- организует рабочее место в соответствии с требованиями безопасности и правилами эксплуатации используемого оборудования и/или технологии, соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с оборудованием и/или технологией;

- разъясняет содержание понятий «технология», «технологический процесс», «технологическая операция» и адекватно использует эти понятия;

- может охарактеризовать ключевые предприятия и/или отрасли региона проживания;

- называет предприятия региона проживания, работающие на основе современных производственных технологий;

- называет характеристики современного рынка труда, описывает цикл жизни профессии, характеризует новые и умирающие профессии, в том числе на предприятиях региона проживания.

***Предметные результаты:***

- описывает жизненный цикл технологии, приводя примеры;
- объясняет простейший технологический процесс по технологической карте, в том числе характеризуя негативные эффекты;
- получил и проанализировал опыт разработки (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам и т. п.) технологии получения материального/информационного продукта с заданными свойствами;
- получил и проанализировал опыт оптимизации заданного способа (технологии) получения материального продукта на собственной практике;
- перечисляет и характеризует виды технической и технологической документации;
- описывает технологическое решение с помощью текста, эскизов, схем, чертежей;
- составляет техническое задание, памятку, инструкцию, технологическую карту;
- создает модель, адекватную практической задаче;
- проводит оценку и испытание полученного продукта;
- осуществляет конструирование и/или модификацию электрической цепи в соответствии с поставленной задачей;
- производит сборку электрической цепи посредством соединения и/или подключения электронных компонентов заданным способом (пайка, безопасный монтаж, механическая сборка) согласно схеме;
- производит элементарную диагностику и выявление неисправностей технического устройства, созданного в рамках учебной деятельности;
- производит настройку, наладку и контрольное тестирование технического устройства, созданного в рамках учебной деятельности;
- различает типы автоматических и автоматизированных систем;
- получил и проанализировал опыт проектирования и/или конструирования автоматизированной системы, в том числе с применением специализированных программных средств (в том числе средств автоматизированного проектирования и/или систем моделирования) и/или языков программирования, электронных компонентов, датчиков, приводов, микроконтроллеров и/или микроконтроллерных платформ и т. п.;
- объясняет назначение и принцип действия систем автономного управления;
- объясняет назначение, функции датчиков и принципы их работы;
- применяет навыки алгоритмизации и программирования в соответствии с конкретной задачей и/или учебной ситуацией;
- получил и проанализировал опыт моделирования и/или конструирования движущейся модели и/или робототехнической системы и/или беспилотного аппарата;
- 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);
- характеризует применимость материала под имеющуюся задачу, опираясь на его свойства (внешний вид, механические, электрические, термические, возможность обработки), экономические характеристики, экологичность;
- отбирает материал в соответствии с техническим решением или по заданным критериям;

- называет и характеризует актуальные и перспективные технологии получения материалов с заданными свойствами;
- характеризует наноматериалы, наноструктуры, нанокомпозиты, многофункциональные материалы, возобновляемые материалы (биоматериалы), пластики, керамику и возможные технологические процессы с ними;
- называет и характеризует актуальные и перспективные технологии для прогрессивного развития общества (в том числе в следующих отраслях: робототехника, микроэлектроника, интернет вещей, беспилотные летательные аппараты, технологии геоинформатики, виртуальная и дополненная реальность и др);
- объясняет причины, перспективы и последствия развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества;
- приводит произвольные примеры производственных технологий и технологий в сфере услуг;
- называет и характеризует актуальные и перспективные технологии пищевой промышленности (индустрии питания);
- характеризует автоматизацию производства на примере региона проживания; профессии, обслуживающие автоматизированные производства; приводит произвольные примеры автоматизации в деятельности представителей различных профессий.

***Проектные компетенции (компетенции проектного управления и гибкие компетенции):***

- может охарактеризовать содержание понятий «проблема», «проект», «проблемное поле»;
- получил и анализировал опыт выявления круга потребителей, их потребностей и ожиданий, формирования технического/технологического решения, планирования, моделирования и конструирования на основе самостоятельно проведенных исследований в рамках заданной проблемной области или проблемы;
- имеет опыт подготовки презентации полученного продукта различным типам потребителей.

## **II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **5 класс**

#### **Модуль «Методы и технологии обработки материалов»**

Предмет и задачи технологии обработки материалов. Знакомство с предметом .

Вводный инструктаж по технике безопасности. Знакомство с правилами техники безопасности и поведения на уроке. Оборудование рабочего места для ручной обработки древесины. Знакомство с рабочими местами и их оборудованием. Строение древесины. Основные разрезы ствола. Породы древесины их физические свойства. Знакомство с материалом древесина и его свойствами. Разметка заготовок из древесины. Знакомство с понятием чертежа , с линиями чертежа и с разметкой заготовок. Сверление отверстий. ТБ. Знакомство с инструментами для получения отверстий разного диаметра, изучение техники безопасности при работе с этими инструментами. ТБ. Строгание .Изучение правил работы с рубанком и техники безопасности. Виды соединения деталей. ТБ. Знакомство с отвертками, гаечными ключами , клеем и правилами безопасности при работе с ними. Выжигание по древесине. ТБ. Знакомство с инструментом для декоративного выжигания по дереву и правилами безопасной работы. Выпиливание изделий лобзиком Т.Б. Знакомство с инструментом для фигурного выпиливания и изучение правил техники безопасности с ним.

#### **Модуль «Конструирование и моделирование»**

Чертежные инструменты. Техника безопасности. Линии чертежа. Параллели, перпендикуляры, окружности. Масштаб. Нанесение размеров. Выполнение упражнений Изучение основ черчения. Материалы для моделирования (ткань / бумага / фанера). Приемы работы с ними. Выполнение упражнений. Полуобъемное моделирование. Знакомство с моделированием фигур из бумаги. Геометрические фигуры и тела. Рисунки. Изготовление прототипов геометрических фигур из бумаги и картона

### **Модуль «ТРИЗ»**

Знакомство с фантазированием. Понятие о фантазировании. Что мешает придумывать? Критерии оценки творческих работ. Развитие ассоциативности. Сочинение загадок. Придумывание метафор. Правила запоминания. Прием «Морфологический анализ». Прием «Объединение». Морфологический анализ. Игры со словами. Конструктор игр. Придумывание сказок.

## **6 класс**

### **Модуль «Методы и технологии обработки материалов»**

Вводное занятие. Т.Б. в кабинете технологии. Этапы выполнения творческого проекта. Знакомство с написанием творческого проекта. Чертеж детали цилиндрической и конической формы. линия чертежа. Изучение чертежей деталей конической и цилиндрической формы. Свойства древесины. Организация рабочего места. Повторение и изучение свойств древесины. Пороки древесины. Виды пороков, Распознавание пороков древесины, Обработка древесины с пороками, Модель. Копия. Что такое модель, что такое копия модели. Требования к изделию: прочность, качество, экономичность.

### **Модуль «Прототипирование»**

Прототипы геометрических фигур.

Прототип куба, пирамиды, цилиндра, конуса. Понятие деталь. Простые и сложные механизмы. Соединение брусков из древесины. Элементы машиноведения. Составные части машин. Практическое занятие с использованием конструктора. Мерительный инструмент. Измерение размеров при помощи штангельциркуля. ШЦ-1. Практическое занятие с использованием конструктора. Отклонение и допуски на размеры деталей. Практическое занятие по определению допуска на размер. Элементы машиноведения. Составные части машин. Практическое занятие с использованием конструктора. Мерительный инструмент. Измерение размеров при помощи штангельциркуля. ШЦ-1. Практическое занятие с использованием конструктора. Элементы машиноведения. Составные части машин. Практическое занятие с использованием конструктора. Мерительный инструмент. Измерение размеров при помощи штангельциркуля. ШЦ-1. Практическое занятие с использованием конструктора. Отклонение и допуски на размеры деталей. Практическое занятие по определению допуска на размер. Сопряжение куба и цилиндра, куба и шара, пирамиды и куба, нескольких цилиндров, конуса и призмы. Технологическая карта-основной документ для изготовления деталей Составление технологической карты детали. Изучение технологической карты прототипа, понятия деталь, сложные механизмы, элементы машиноведения. Изучения измерительного инструмента, Отклонение и допуски на размеры деталей. Технология соединения деталей. Технология соединения деталей шкантами, шурупами, шиповое соединение. Заточка и настройка деревообрабатывающих инструментов. Практическое занятие по доводке лезвия рубанка, установке и настройке рубанка. Нарезание резьбы Система болт-гайка. Инструмент. Практическое занятие по нарезанию резьбы.

### **Модуль «Алгоритмизация и программирование»**

Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Алгоритмические конструкции: последовательные, разветвляющиеся, циклические. Структура программы. Основные команды исполнителя (СКИ). Среда исполнителя. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Циклические алгоритмы. Ветвление и последовательная детализация алгоритма. Структура программы. Основные команды исполнителя (СКИ). Среда исполнителя. Линейные алгоритмы. Циклы «*n*ц ... раз» и «пока», вложенные циклы. Инструкция «если», логические операции и составные условия.

### 7 класс

#### **Модуль «Электроника»**

Электризация тел . Изучение явления электризации и взаимодействия заряженных тел  
Закон Ома для участка цепи. Измерение силы тока в электрической цепи. Измерения напряжения в электрической цепи .Изучение роли сопротивления в электрической цепи.  
Измерение сопротивления участка цепи при помощи амперметра и вольтметра .Изучение закона Ома для участка цепи .Способы соединения проводников. Изучение последовательного соединения проводников. Расчет и измерение напряжения на участках цепи при их последовательном соединении. Изучение параллельного соединения проводников Изучение смешанного соединения проводников. .Вольт-амперная характеристика проводников. Построение вольт-амперной характеристики резистора .  
Построение вольт-амперной характеристики лампы накаливания. Работа и мощность электрического тока. Определение работы и мощности электрического тока  
.Измерительные приборы. Определение сопротивления амперметра. Измерение сопротивления вольтметра. Изучение цифрового мультиметра. Индуктивность. Катушка индуктивности. Изготовление катушки индуктивности и изучение ее магнитных свойств  
Наблюдение тока самоиндукции. Изучение электромагнитного реле. Электрическая емкость. Конденсатор. Знакомство с конденсаторами. Определение электроемкости конденсатора. Определение заряда, емкости и энергии конденсатора. Полупроводниковый диод. Изучение односторонней проводимости диода. Снятие вольт-амперной характеристики диода. Лабораторный источник питания. Переменный ток.  
Знакомство с лабораторным источником питания -ИПФ и его усовершенствование .

#### **Модуль Компьютерное моделирование (3d моделирование)**

##### 2D моделирование

Основные элементы интерфейса 2d. Вычерчивание средствами КОМПАС 2D изображения плоской детали содержащей сопряжения и деление окружности на равные части.  
Вычерчивание кошки средствами КОМПАС

##### 23d моделирование – (базовый уровень)

Основные принципы моделирования: создание призмы, добавления и вычитание цилиндра, добавления фасок и скруглений, добавление усеченной пирамиды - метод выдавливания

Создание конуса и шара методом вращения.

Смещенная плоскость, копирование.

Создание снеговика на основе метода вращения

Создание модели петуха на основе вращения и копирования , смещенная плоскость

##### 3d моделирование –(углубленный уровень)

Основные принципы моделирования: Элемент по сечению.



Основные принципы моделирования: Элемент по траектории.

Создание детской карусели с использованием методов по сечению и по траектории

Создание детской площадки. Защита проекта.

7 класс

### **Модуль Программирование**

О языке программирования Python, блоки кода, отступы, комментарии, стандартные типы данных, идентификаторы, работа с регистром, присваивание значений переменным, множественное присваивание, проверка типа данных, преобразование различных типов данных, ввод данных, вывод данных, числа в Python, арифметические операции в Python, операторы присваивания в Python, приоритет выполнения операций, функции случайных чисел (`random.random()`, `random.uniform()`, `random.randint()`, `random.choice()`, `random.randrange()`), алгоритм ветвления (Управляющие конструкции), тип данных `bool`, операторы сравнения в Python, логические операторы в Python, таблицы истинности для операторов сложных условий, проверка выполнимости условия, оператор `if` и его синтаксис, оператор `else` и его синтаксис, оператор `elif` и его синтаксис, вложенные конструкции, трехместное выражение `if/else` и его синтаксис.

### **Модуль Технопредпринимательство**

#### 1. Введение в технопредпринимательство

Что такое технопредпринимательство, его признаки. Сущность предпринимательской среды. Конкуренция. Предпринимательство и экономическая свобода. Бизнес-идея. Объекты и субъекты предпринимательства. Цели предпринимательской деятельности. Права и обязанности предпринимателей. Понятие системы предпринимательства, ее структура. Цели предпринимательской деятельности. Понятие объекта, субъекта предпринимательства. Физические и юридические лица – субъекты предпринимательской деятельности. Права и обязанности предпринимателей. Экономическая бизнес-игра «Cashflow 101». Направления инноваций в предпринимательстве. Научно-технические парки, как самостоятельная организационная структура поддержки малого предпринимательства. Основные задачи технопарков. Классификации инноваций: критерии и виды. Инкубатор бизнеса, как специализированная структура для возникновения

2. Государственная поддержка предпринимательства в России Система государственной поддержки и регулирования предпринимательской деятельности, характеристика концепции государственной политики. Стандартизация и сертификация. Технические регламенты. Государственная поддержка молодёжному предпринимательству. Государственные структуры обеспечивающие развитие и поддержку предпринимательству. Правовая грамотность предпринимателя. Государственная поддержка предпринимательства представляет собой сознательное создание экономических и правовых условий, стимулов для развития бизнеса, а также вложение в него материальных и финансовых ресурсов на льготных условиях.

- Законодательная база государственной поддержки малого бизнеса в России.
- Как получить помощь малому бизнесу от государства
- Организации — представители муниципальной поддержки малого предпринимательства. Программы поддержки в рамках государственного проекта: «Национальная технологическая инициатива»

### 3. Мы создаем школьную фирму

Предпринимательская деятельность малого бизнеса (малого предприятия). Создание организации. Бизнес-планирование в деталях (детальная проработка собственной бизнес-идеи). Составляющие экономической модели бизнес-идеи: доходы, расходы, налоги, НДС (график, диаграмма), риски, финансовый результат. Экономические расчеты. Презентация и публичные выступления. Основы эффективных презентаций и выступлений (этапы, структура, технологии на каждом этапе). Удержание внимания аудитории. Диалог с аудиторией. Аргументация, мотивация и вдохновение слушателей. Словесная импровизация. Управление эмоциями при выступлении.

### 4. Практический блок

Создание продукта. Маркетинг. Маркетинговые исследования. Этапы, инструментарий, техники маркетингового исследования. Сегментация рынка. Позиционирование товара. Анализ конкурентов. Исследование спроса. Разработка плана (программы) маркетинга. Экспертное экономическое обоснование и оценка конкурентоспособности нововведения. Технология и изготовление. Контроль качества. Реализация. Финансовоэкономический учет. Завершение проекта и анализ его результатов. Разработка новой инновационной идеи.

## 8И класс

### **Модуль Конструирование и прототипирование**

Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по пожарной безопасности. Программа занятий на курс. Создание прототипов куба, пирамиды, цилиндра.

Чертежи деталей из древесины. Сборочный чертеж. Спецификация основных частей изделия. Выполнение чертежа детали.

Технологическая карта-основной документ для изготовления деталей. Составление технологической карты детали

Соединения деталей (подвижные и неподвижные). Понятие деталь. Простые и сложные механизмы. Соединение брусков из древесины (прямое, внахлест, тавровое и...)

Элементы машиноведения. Составные части машин. Практическое занятие с использованием конструктора.

Мерительный инструмент. Измерение размеров при помощи штангельциркуля. ШЦ-1. Практическое занятие с использованием конструктора

Проектная деятельность. Защита проектов.

### **Модуль «Электромонтаж» 8и**

Сила тока, напряжение. Закон Ома для полной цепи. Изучения понятий Сила тока напряжение изучение закона Ома для полной цепи. Резисторы. Цветовая маркировка. Переменный резистор. Способы соединения резисторов. Изучение что такое резистор.

Чтение технической документации (электрической схемы). изучение электрических схем и обозначений. Тактовая кнопка. Светодиоды. Схемы включения. Расчет токоограничивающего сопротивления. Изучение радиокомпонентов.

### **Модуль «Алгоритмизация и программирование»**

Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Алгоритмические конструкции: последовательные, разветвляющиеся, циклические. Структура программы. Основные команды исполнителя (СКИ). Среда исполнителя. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Циклические алгоритмы. Ветвление и последовательная

детализация алгоритма. Структура программы. Основные команды исполнителя (СКИ). Среда исполнителя. Линейные алгоритмы. Циклы «нц ... раз» и «пока», вложенные циклы.

### **Модуль Интернет вещей**

Что такое интернет вещей. Типы датчиков в интернете вещей. Двигатель напряжения.

Тактовая кнопка. Пьезоэлемент. Фоторезистор. овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий; осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества; формирование целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; уяснение социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта; развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания; умение находить необходимую информацию о региональном рынке труда и образовательных услуг; формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач; умение ориентироваться в мире инженерно-технических профессий, оценивать свои профессиональные интересы и склонности к изучаемым видам трудовой деятельности, составлять жизненные и профессиональные планы; овладение систематическими знаниями в электротехнической области; знание основополагающих физических законов и явлений; формирование культуры труда, уважительного отношения к труду и результатам труда, самостоятельности, ответственного отношения к профессиональному самоопределению ;овладение способами работы с информацией и технологической документацией; работа с операционными и маршрутными картами приобретение опыта организовывать рабочее место согласно требованиям ОТ, ТБ и ППБ; развитие познавательных, творческих, коммуникативных и организационных способностей, необходимых для последующего профессионального образования и трудовой деятельности; готовность и способность к саморазвитию и профессиональному самоопределению «если», логические операции и составные условия.

## **8 класс АБ**

### **Модуль Программирование**

Техника безопасности. Вводное занятие. Знакомство со средой. Синтаксис Языка Python. Структура программы. Типы данных в Python. Переменные. Ввод и вывод данных в Python.

Числа в Python. Арифметические операции. Алгоритм ветвления (Оператор If).

Алгоритм ветвления (Оператор Elif ). Цикл for Цикл while.Else).

### **Модуль Технопредпринимательство**

Введение в технопредпринимательство. Что такое технопредпринимательство, его признаки. Сущность предпринимательской среды. Конкуренция. Предпринимательство и экономическая свобода. Бизнес- идея. Объекты и субъекты предпринимательства. Цели предпринимательской деятельности. Права и обязанности предпринимателей. Понятие системы предпринимательства, ее структура. Цели предпринимательской деятельности. Понятие объекта, субъекта предпринимательства. Физические и юридические лица – субъекты предпринимательской деятельности. Права и обязанности предпринимателей.

Экономическая бизнес-игра «Cashflow 101». Направления инноваций в предпринимательстве. Научно-технические парки, как самостоятельная организационная структура поддержки малого предпринимательства. Основные задачи технопарков. Классификации инноваций: критерии и виды. Инкубатор бизнеса, как специализированная структура для возникновения. Государственная поддержка предпринимательства в России Система государственной поддержки и регулирования предпринимательской деятельности, характеристика концепции государственной политики. Стандартизация и сертификация. Технические регламенты. Государственная поддержка молодёжному предпринимательству. Государственные структуры обеспечивающие развитие и поддержку предпринимательству. Правовая грамотность предпринимателя. Государственная поддержка предпринимательства представляет собой сознательное создание экономических и правовых условий, стимулов для развития бизнеса, а также вложение в него материальных и финансовых ресурсов на льготных условиях.

- Законодательная база государственной поддержки малого бизнеса в России.
- Как получить помощь малому бизнесу от государства
- Организации — представители муниципальной поддержки малого предпринимательства. Программы поддержки в рамках государственного проекта: «Национальная технологическая инициатива»

Мы создаем школьную фирму

Предпринимательская деятельность малого бизнеса (малого предприятия). Создание организации. Бизнес-планирование в деталях(детальная проработка собственной бизнес-идеи). Составляющие экономической модели бизнес-идеи: доходы, расходы, налоги, НДС (график, диаграмма), риски, финансовый результат. Экономические расчеты. Презентация и публичные выступления. Основы эффективных презентаций и выступлений (этапы, структура, технологии на каждом этапе). Удержание внимания аудитории. Диалог с аудиторией. Аргументация, мотивация и вдохновение слушателей. Словесная импровизация. Управление эмоциями при выступлении.

Практический блок

Создание продукта. Маркетинг. Маркетинговые исследования. Этапы, инструментарий, техники маркетингового исследования. Сегментация рынка. Позиционирование товара. Анализ конкурентов. Исследование спроса. Разработка плана (программы) маркетинга. Экспертное экономическое обоснование и оценка конкурентоспособности нововведения. Технология и изготовление. Контроль качества. Реализация. Финансовоэкономический учет. Завершение проекта и анализ его результатов. Разработка новой инновационной идеи.

### **Модуль Инженерный дизайн САД**

Основные инструменты САПР Компас 3D и создание простых моделей

Техника безопасности. Назначение и возможности САПР Установка ПО. Знакомство с интерфейсом и возможностями программы Компас 3D Построение разрезов и сечений. Моделирование формы предмета по заданным параметрам, условиям и функциональному назначению . Определение размеров деталей с помощью инструментов.

Настройка системы и новых документов в КОМПАС -3D. Масштабирование изображений в системе КОМПАС-3D. Создание сборки изделия. Виды технической документации. Создание сборочного чертежа, спецификация. Детализация

многослойного сборочного чертежа в системе КОМ-ПАС-3D. Разнесенный показ сборки объекта. Моделирование в САПР Компас 3D. Физико-механические свойства материалов. Создание сборки узла механизма. Практические работы: построение тел вытягивания, выдавливания, вращения, массивы и симметрия, резьбовое соединение, цвета и текстуры материалов. Разработка и защита проектов. Итоговое тестирование.

### **Модуль Электроника**

Сила тока, напряжение. Закон Ома для полной цепи. Изучения понятий Сила тока напряжение изучение закона Ома для полной цепи. Резисторы. Цветовая маркировка. Переменный резистор. Способы соединения резисторов. Изучение что такое резистор . Чтение технической документации (электрической схемы).

изучение электрических схем и обозначений.

Тактовая кнопка. Светодиоды. Схемы включения. Расчет токоограничивающего сопротивления. Изучение радиокомпонентов

Конденсаторы. Полярные, биполярные конденсаторы. Изучение что такое конденсатор.

Транзисторы. Полевой транзистор. Что такое транзистор.

Биполярный транзистор. Определения выводов с помощью мультиметра. Работа с мультиметром.

### **3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

*5 класс*

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
	<b>Модуль «Методы и технологии обработки материалов»</b>	<b>20</b>
1	Предмет и задачи технологии обработки материалов	1
2	Вводный инструктаж по технике безопасности	1
3	Оборудование рабочего места для ручной обработки древесины.	1
4	Строение древесины. Основные разрезы ствола. Породы древесины их физические свойства.	1
5	Разметка заготовок из древесины.	1
6	Сверление отверстий. ТБ.	1
7	ТБ. Строгание.	1
8	Виды соединения деталей. ТБ.	1
9	Выжигание по древесине. ТБ	1
10	Выпиливание изделий лобзиком Т.Б.	1
11	Чертежные инструменты. Техника безопасности. Линии чертежа. Параллели, перпендикуляры, окружности. Деление окружностей. Масштаб. Нанесение размеров. Выполнение упражнений.	1
12	Материалы для моделирования (ткань / бумага / фанера). Приемы работы с ними. Выполнение упражнений. Полу-объемное моделирование.	1
13	Геометрические фигуры и тела. Рисунки. Развертки и модели куба, параллелепипеда, пирамиды.	1
14	Развертки и модели цилиндра, конуса, шестиугольной призмы.	1

	Город из геометрических тел. Материалы – бумага / древесина	
15	Моделирование на основе цилиндра / куба. Материалы – бумага / древесина	1
16	Выполнение чертежа модели. Понятие плоскости и объема, изображение на бумаге (домик четвероногого друга).	1
17	Выполнение архитектурной модели по чертежу. Макетирование – домик четвероногого друга. Материалы – бумага / древесина	1
18	Работа над творческим проектом. Ландшафтная модель, фрагмент школьного участка или по выбору.	1
19	Защита проекта	1
20	Защита проекта	1
	<b>Модуль «Конструирование и моделирование»</b>	24
1	Чертежные инструменты. Техника безопасности. Линии чертежа. Параллели, перпендикуляры, окружности	1
2	Масштаб. Нанесение размеров. Выполнение упражнений.	1
3	Материалы для моделирования (ткань / бумага / фанера). Приемы работы с ними. Выполнение упражнений. Полуобъемное моделирование.	1
4	Материалы для моделирования (ткань / бумага / фанера). Приемы работы с ними. Выполнение упражнений. Полуобъемное моделирование	1
5	Геометрические фигуры и тела. Рисунки. Развертки и модели куба, параллелепипеда, пирамиды.	1
6	Геометрические фигуры и тела. Рисунки. Развертки и модели куба, параллелепипеда, пирамиды.	1
7	Развертки и модели цилиндра, конуса, шестиугольной призмы. Город из геометрических тел. Материалы – бумага / древесина	1
8	Развертки и модели цилиндра, конуса, шестиугольной призмы. Город из геометрических тел. Материалы – бумага / древесина	1
9	Развертки и модели цилиндра, конуса, шестиугольной призмы. Город из геометрических тел. Материалы – бумага / древесина	1
10	Развертки и модели цилиндра, конуса, шестиугольной призмы. Город из геометрических тел. Материалы – бумага / древесина	1
11	Развертки и модели цилиндра, конуса, шестиугольной призмы. Город из геометрических тел. Материалы – бумага / древесина	1
12	Моделирование на основе цилиндра / куба. Материалы – бумага / древесина	1
13	Выполнение чертежа модели. Понятие плоскости и объема, изображение на бумаге (домик четвероногого друга).	1
14	Выполнение чертежа модели. Понятие плоскости и объема, изображение на бумаге (домик четвероногого друга).	1
15	Выполнение архитектурной модели по чертежу. Макетирование – домик четвероногого друга. Материалы – бумага / древесина	1
16	Выполнение архитектурной модели по чертежу. Макетирование – домик четвероногого друга. Материалы – бумага / древесина	1

17	Работа над творческим проектом. Ландшафтная модель, фрагмент школьного участка или по выбору.	1
18	Работа над творческим проектом. Ландшафтная модель, фрагмент школьного участка или по выбору.	1
19	Работа над творческим проектом. Ландшафтная модель, фрагмент школьного участка или по выбору.	1
20	Работа над творческим проектом. Ландшафтная модель, фрагмент школьного участка или по выбору.	1
21	Работа над творческим проектом. Ландшафтная модель, фрагмент школьного участка или по выбору.	1
22	Работа над творческим проектом. Ландшафтная модель, фрагмент школьного участка или по выбору.	1
23	Защита проекта	1
24	Защита проекта	1
	<b>Модуль «Теория решения изобретательских задач»</b>	<b>26</b>
1-2	Понятие о фантазировании	2
3-4	Что мешает придумывать?	2
5-6	Критерии оценки творческих работ	2
7-8	Сочинение загадок	2
9-10	Придумывание метафор	2
11-12	Правила запоминания	2
13-14	Обобщение изученного	2
15-16	Приём «Объединение»	2
17-18	Морфологический анализ	2
19-20	Игры со словами	2
21-22	Конструктор игр	2
23-24	Придумывание сказок	2
25-26	Обобщение изученного по теме модуля	2
	Всего	70 ч.

**6 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Кол-во часов</b>
	<b>Модуль «Методы и технологии обработки материалов»</b>	<b>20</b>
1	Вводное занятие. Т.Б. в кабинете технологии.	1
2	Этапы выполнения творческого проекта.	1
3	Чертеж детали цилиндрической и конической формы. линия чертежа.	1
4	Свойства древесины. Организация рабочего места.	1
5	Пороки древесины. Виды пороков.	1
6	Распознавание пороков древесины	1
7	Обработка древесины с пороками.	1
8	Распознавание пороков древесины	1
9	Модель. Копия.	1

10	Требования к изделию: прочность, качество, экономичность.	1
11	Что такое творческие проекты	1
12	Вводный инструктаж по технике безопасности	1
13	Ландшафтная архитектура	1
14	Создание флорариума (мини сада в стеклянной емкости)	1
15	Технология приготовления основных блюд.	1
16	Запекание картошки с мясом в духовой печи	1
17	Дизайн-проект альбома для фотографий	1
18	Изготовление альбома для фотографий, оформление одного разворота.	1
19	Дизайн изделия из ткани. Особенности проектирования на плоскости (выкройка)	1
20	Изготовление пенала-органайзера	1
	<b>Модуль «Прототипирование»</b>	25
1	Введение	1
2	Прототип куба	1
3	прототип пирамиды	1
4	прототип цилиндра.	1
5	Прототип конуса	1
6	Сопряжение куба и цилиндра	1
7	Сопряжение куба и шара	1
8	Сопряжение пирамиды и куба	1
9	Сопряжение нескольких цилиндров	1
10	Сопряжение конуса и призмы	1
11	Технологическая карта-основной документ для изготовления деталей .Составление технологической карты детали.	1
12	Понятие деталь. Простые и сложные механизмы. Соединение брусков из древесины	1
13	Элементы машиноведения. Составные части машин. Практическое занятие с использованием конструктора.	1
14	Мерительный инструмент. Измерение размеров при помощи штангельциркуля. ШЦ-1. Практическое занятие с использованием конструктора	1
15	Отклонение и допуски на размеры деталей. Практическое занятие по определению допуска на размер.	1
16	Отклонение и допуски на размеры деталей. Практическое занятие по определению допуска на размер	1
17	Соединения деталей (подвижные и неподвижные). Соединение брусков из древесины (шиповое соединение)	1
18	Соединения деталей (подвижные и неподвижные). Соединение брусков из древесины (шиповое соединение)	1
19	Технология соединения деталей шкантами, шурупами, шурупов, шурупов в нагель.	1



20	Технология соединения деталей шкантами, шурупами, Практическое занятие по соединению деталей при помощи шкантов, шурупов, шурупов в нагель.	1
21	Заточка и настройка деревообрабатывающих инструментов. Практическое занятие по доводке лезвия рубанка, установке и настройке рубанка	1
22	Заточка и настройка деревообрабатывающих инструментов. Практическое занятие по доводке лезвия рубанка, установке и настройке рубанка	1
23	Нарезание резьбы. Система болт-гайка. Инструмент. Практическое занятие по нарезанию резьбы.	1
24	Нарезание резьбы. Система болт-гайка.	1
25	Инструмент. Практическое занятие по нарезанию резьбы.	1
	Всего	

Номер урока	Наименование разделов и тем	Количество часов
<b>Модуль «Алгоритмизация и программирования»</b>		<b>25</b>
1	Техника безопасности. Вводное занятие	1
2	Алгоритм и его свойства	1
3	Алгоритмы и исполнители	1
4	Способы записи алгоритмов	1
5	Линейные программы	1
6	Циклические алгоритмы	1
7	Исполнитель Робот	1
8	Решения задач Исполнитель Робот	1
9	Циклы нц ... раз	1
10	Решения задач Циклы нц ... раз	1
11	Вложенные циклы	1
12	Решения задач Вложенные циклы	1
13	Цикл пока	1
14	Решения задач Цикл пока	1
15	Решения задач Цикл пока	1
16	Составные условия	1
17	Решения задач на Составные условия	1
18	Решения задач на Составные условия	1
19	Условия если ... то ...	1
20	Решения задач на Условия если ... то ...	1
21	Решения задач на Условия если ... то	1
22	Подготовка к зачету	1
23	Повторение на тему «Циклы»	1

24-25	<b>Зачёт по теме «Циклы»</b>	2
-------	------------------------------	---

*7 класс*

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
<b>Модуль «Электротехника»</b>		<b>13</b>
1	Электризация тел ТБ при работе с электричеством	1
2	Закон Ома для участка цепи	1
3	Закон Ома для участка цепи	1
4	Способы соединения проводников	1
5	Вольт-амперная характеристика проводников	1
6	Работа и мощность электрического тока	1
7	Измерительные приборы	1
8	Индуктивность. Катушка индуктивности	1
9	Индуктивность. Катушка индуктивности	1
10	Полупроводниковый диод	1
11	Лабораторный источник питания. Переменный ток	1
12	Лабораторный источник питания. Переменный ток	1
13	Обобщение по модулю «Электроника»	1

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
<b>Модуль «Программирование»</b>		<b>22</b>
1	Техника безопасности Вводное занятие	1
2	Знакомство со средой	1
3	Синтаксис Языка Python. Структура программы	1
4	Типы данных в Python. Переменные	1
5	Ввод и вывод данных в Python	1
6	Числа в Python. Арифметические операции	1
7	Решение задач по теме арифметические операции	1
8	Функции случайных чисел	1
9	Алгоритм ветвления (Оператор If)	1
10	Решение задач алгоритм ветвления (Оператор If)	1
11	Алгоритм ветвления (Оператор Else)	1
12	Алгоритм ветвления (Оператор Elif)	1
13	Решение задач алгоритм ветвления (Оператор Else)	1
14	Решение задач алгоритм ветвления (Оператор Elif)	1
15	Цикл for	1
16	Решение задач цикл for	1
17	Цикл while	1

18	Решение задач цикл while	1
19	Операторы break continue	1
20	Решение задач операторы break continue	1
21	Подготовка к проектной работе	1
22	«Программирование PYTHON»: проектная работа	1

**7 класс АБ**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
<b>Модуль «Компьютерное моделирование (3d моделирование)»</b>		<b>22</b>
1	Основные элементы интерфейса 2D	1
2	Основные элементы интерфейса 2D. Практическое знакомство	1
3	Вычерчивание средствами КОМПАС 2D изображения плоской детали содержащей сопряжения и деление окружности на равные части (сопряжения)	1
4	Вычерчивание средствами КОМПАС 2D изображения плоской детали содержащей сопряжения и деление окружности на равные части (деление окружности)	1
5	Создание изображения кошки средствами КОМПАС 2d	1
6	Основные принципы моделирования: создание призмы, добавления и вычитание цилиндра.	1
7	Основные принципы моделирования: добавления фасок и скруглений, 8добавление усеченной пирамиды.	1
8	Создание модели домика методом вырезания и выдавливания.	1
9	Создание модели домика методом вырезания и выдавливания. Завершение	1
10	<u>Построение тел вращения</u>	1
11	Создание снеговика на основе метода вращения (тело)	1
12	Создание снеговика на основе метода вращения (глаза)	1
13	Создание снеговика на основе метода вращения (нос, головной убор)	1
14	Создание модели петуха на основе вращения и копирования , смещенная плоскость (тело)	1
15	Создание модели петуха на основе вращения и копирования , смещенная плоскость (гребень, клюв)	1
16	Создание модели петуха на основе вращения и копирования , смещенная плоскость (хвост)	1
17	Создание модели петуха на основе вращения и копирования , смещенная плоскость (крылья)	1
18	Создание модели петуха на основе вращения и копирования , смещенная плоскость (завершение работы)	1
19	Создание самостоятельного проекта с использованием элементов вращения и выдавливания. ( алгоритм работы)	1

20	Создание самостоятельного проекта с использованием элементов вращения и выдавливания. ( завершение работы. работы)	1
21	Создание самостоятельного проекта с использованием элементов вращения и выдавливания ( редактирование проекта)	1
22.	Защита проекта	1
<b>Модуль «Компьютерное моделирование (3d моделирование)» 7И</b>		<b>22</b>
1	Основные элементы интерфейса 2D	1
2	Основные элементы интерфейса 2D	1
3	Вычерчивание средствами КОМПАС 2D изображения плоской детали содержащей сопряжения и деление окружности на равные части	1
4	Вычерчивание средствами КОМПАС 2D изображения плоской детали содержащей сопряжения и деление окружности на равные части	1
5	Основные принципы моделирования: Элемент по сечению	1
6	Основные принципы моделирования: Создание дерева методом по сечению	1
7	Основные принципы моделирования: Создание дерева методом по сечению	1
8	Основные принципы моделирования: Элемент по траектории.	1
9	Основные принципы моделирования: Использование вспомогательной геометрии.	1
10	Создание детской карусели с использованием методов по сечению и по траектории	1
11	Создание детской карусели с использованием методов по сечению и по траектории	1
12	Создание детской карусели с использованием методов по сечению и по траектории	1
13	Создание детской площадки ( Создание деревьев)	1
14	Создание детской площадки (создание скамеек)	1
15	Создание детской площадки( редактирование деталей)	1
16	Создание детской площадки ( сборка детской площадки)	1
17	Создание детской площадки( редактирование площадки)	1
18	Создание презентации по проекту «Детская площадка»	1
19	Завершение работы над презентацией.	1
20	Редактирование презентации.	1
21	Защита проекта	1
22	Защита проекта	1

7 класс

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
---	-----------------------------	--------------

<b>Технопредпринимательство</b>		<b>13</b>
	Название темы	
1-2	Что такое фирма?	2
3-4	Кто есть кто в фирме.	2
5-6	Фирма – юридический аспект	2
7-8	Мы основываем школьную фирму	2
9-10	Что такое бизнесплан?	2
11-12	Организация работы школьной фирмы	2
13-14	Мы производим и продаём нашу продукцию	2

### 8И класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
<b>интернет вещей</b>		<b>17,5</b>
1	Определение понятия "Интернет Вещей". История появления и развития "Интернета Вещей".	1
2	Примеры и основные области применения датчиков и актуаторов. Элементы схемы. Основы электричества.	1
3-4	Описание микропроцессоров Arduinoю Встречаем Arduino.	2
5	Способы подключения датчиков и актуаторов к микроконтроллерам:	12,5
	Итого	17,5

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
<b>Модуль «Конструирование и прототипирование»</b>		<b>17,5</b>
1.	Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по пожарной безопасности. Программа занятий на курс	1
2.	Прототип куба	1
3.	Прототип пирамиды	1
4.	Прототип цилиндра	1
5.	Чертежи деталей из древесины. Сборочный чертеж. Спецификация основных частей изделия. Выполнение чертежа детали.	1
6.	Чертежи деталей из древесины. Сборочный чертеж. Спецификация основных частей изделия. Выполнение чертежа	1

	детали.	
7.	Технологическая карта-основной документ для изготовления деталей .Составление технологической карты детали.	1
8.	Технологическая карта-основной документ для изготовления деталей .Составление технологической карты детали.	1
9.	Соединения деталей (подвижные и неподвижные). Понятие деталь. Простые и сложные механизмы. Соединение брусков из древесины (прямое, внахлест, тавровое и....)	1
10.	Сборка кабеленесущих элементов проекта «Создание прототипов автоматизированных помещений»	1
11.	Соединения деталей (подвижные и неподвижные). Понятие деталь. Простые и сложные механизмы. Соединение брусков из древесины (прямое, внахлест, тавровое и....)	1
12.	Соединения деталей (подвижные и неподвижные). Понятие деталь. Простые и сложные механизмы. Соединение брусков из древесины (прямое, внахлест, тавровое и....)	1
13.	Элементы машиноведения. Составные части машин. Практическое занятие с использование конструктора.	1
14.	Элементы машиноведения. Составные части машин. Практическое занятие с использование конструктора.	1
15.	Мерительный инструмент. Измерение размеров при помощи штангельциркуля. ШЦ-1. Практическое занятие с использование конструктора	1
16.	Мерительный инструмент. Измерение размеров при помощи штангельциркуля. ШЦ-1. Практическое занятие с использование конструктора	1
17-18	Проектная деятельность. Защита проектов.	2
10-20	Проектная деятельность. Защита проектов.	2

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
<b>Модуль «Электромонтаж»</b>		
1	Введение в направление. Инструктаж по технике безопасности	1
2	Определение проекта. Особенности составления электромонтажных проектов	1
3	Используемое оборудование в электромонтажных проектах	1
4	Используемое оборудование в электромонтажных проектах	1
5	Особенности теоретического и практического исполнения проектов	1
6	Составление электромонтажного проекта «Создание прототипов автоматизированных помещений»	1

7	Определение необходимого инструмента, оборудования и расходных материалов для схемы «Создание прототипов автоматизированных помещений»	1
8	Разработка монтажной схемы «Создание прототипов автоматизированных помещений» в среде AutoCAD	1
9	Разработка принципиальной схемы «Создание прототипов автоматизированных помещений» в среде AutoCAD	1
10	Сборка кабеленесущих элементов проекта «Создание прототипов автоматизированных помещений»	1
11	Сборка силовых элементов схемы «Создание прототипов автоматизированных помещений»	1
12	Сборка элементов управления и индикации схемы «Создание прототипов автоматизированных помещений»	1
13	Комплектация щита управления схемы «Создание прототипов автоматизированных помещений»	1
14	Сборка принципиальной схемы «Создание прототипов автоматизированных помещений»	1
15	Сборка принципиальной схемы «Создание прототипов автоматизированных помещений»	1
16	Сборка принципиальной схемы «Создание прототипов автоматизированных помещений»	1
17-18	Сборка принципиальной схемы «Создание прототипов автоматизированных помещений»	2

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
<b>Модуль «Алгоритмизация и программирования»</b>		<b>24 часа</b>
1	Техника безопасности. Вводное занятие	1
2	Алгоритм и его свойства	1
3	Алгоритмы и исполнители	1
4	Способы записи алгоритмов	1
5	Линейные программы	1
6	Циклические алгоритмы	1
7	Исполнитель Робот	1
8	Решения задач Исполнитель Робот	1
9	Циклы нц ... раз	1
10	Решения задач Циклы нц ... раз	1
11	Вложенные циклы	1
12	Решения задач Вложенные циклы	1
13	Цикл пока	1
14	Решения задач Цикл пока	1
15	Решения задач Цикл пока	1

16	Составные условия	1
17	Повторение на тему «Циклы»	1
18	Зачёт по теме « Циклы»	1

### 8АБ класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
<b>Модуль «Программирование»</b>		<b>11</b>
1	Техника безопасности Вводное занятие	1
2	Знакомство со средой	1
3	Синтаксис Языка Python. Структура программы	1
4	Типы данных в Python. Переменные	1
5	Ввод и вывод данных в Python	1
6	Числа в Python. Арифметические операции	1
7	Алгоритм ветвления (Оператор If)	1
8	Алгоритм ветвления (Оператор Else)	1
9	Алгоритм ветвления (Оператор Elif)	1
10	Цикл for Цикл while	1
11	Алгоритм ветвления (Оператор Else)	1

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
<b>Модуль «Инженерный дизайн САД»</b>		<b>11</b>
1	Техника безопасности. Назначение и возможности САПР. Установка ПО. Знакомство с интерфейсом и возможностями программы Компас 3D	1
2	Моделирование формы предмета по заданным параметрам, условиям и функциональному назначению	1
3	Определение размеров деталей с помощью инструментов (штангенциркуль, штангенглубиномер, угломер и др.)	1
4	Настройка системы и новых документов в КОМПАС-3D. Масштабирование изображений в системе КОМПАС-3D	1
5	Создание сборки изделия	1
6	Физико-механические свойства материалов	1
7	Создание сборки узла механизма. Наложение сопряжений	1
8	Построение разнесенной сборки	1
9	Использование библиотек программы КОМПАС	1
10	Разработка и создания проекта (создание деталей проекта)	1
11	Разработка и создания проекта (сборка проекта). Защита проекта	1

№ п/п	Тема	Кол-во часов
<b>Модуль «Электроника»</b>		<b>7</b>



1	Введение в направление. Инструктаж по технике безопасности	1
2	Сила тока, напряжение. Закон Ома для полной цепи.	1
3	Резисторы. Цветовая маркировка. Переменный резистор. Способы соединения резисторов.	1
4	Чтение технической документации (электрической схемы).	1
5	Тактовая кнопка. Светодиоды. Схемы включения. Расчет токоограничивающего сопротивления	1
6	Сборка модели «Электрический фонарик». Макетная плата	1
7	Обобщающие занятие	1
№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
<b>Модуль «Технопредпринимательство»</b>		<b>7</b>
1	Что такое фирма?	1
2	Кто есть кто в фирме.	1
3	Фирма – юридический аспект	1
4	Мы основываем школьную фирму	1
5	Что такое бизнесплан?	1
6	Организация работы школьной фирмы	1
7	Мы производим и продаём нашу продукцию	1

