

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Приморского края

Уссурийский ГО

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 8" г.УССУРИЙСКА
УССУРИЙСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА**

РАСМОТРЕНО
ШМО

_____ Гринченко О.В.

Протокол №1

от "27" 072022 г.

СОГЛАСОВАНО
ЗДУР

_____ Мысик И.А.

Протокол №1

от "28" 07 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор

_____ Битнер В.Ф.

Приказ №164/2

от "29" 072022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Технология»

для 6-7 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Чубенко Наталья Германовна
учитель технологии

г. Уссурийск 2022

Пояснительная записка к рабочей программе предмета «Технология»

Рабочая программа учебного предмета «Технология» составлена на основе:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17.12.2010 № 1897 (с последующими изменениями);
- Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях РФ, реализующих основные общеобразовательные программы (утверждена 24 декабря 2018г. на коллегии Министерства просвещения Российской Федерации);
- ООП ФГОС ООО МБОУ СОШ №8.

Программа реализуется в 5-8 классах из расчета 2 часа в неделю в 5–7 и 1 час в 8 классах.

Данная рабочая программа ориентирована на линию УМК

- учебник : Е.С. Глозман, О.А. Кожина, Ю.Л. Хотунцева, Е.Н. Кудаква «Технология 5», Москва «Дрофа», 2020год.
- учебник : Е.С. Глозман, О.А. Кожина, Ю.Л. Хотунцева, Е.Н. Кудаква «Технология 6», Москва «Дрофа», 2020год.
- учебник : Е.С. Глозман, О.А. Кожина, Ю.Л. Хотунцева, Е.Н. Кудаква «Технология 7», Москва «Дрофа», 2020год.
- учебник : Е.С. Глозман, О.А. Кожина, Ю.Л. Хотунцева, Е.Н. Кудаква «Технология 8-9», Москва «Дрофа», 2020год.

В соответствии с ООП ООО МБОУ СОШ № 8 рабочей программой и в условиях пандемии в этом учебном году предусмотрено не менее 5% неурочных форм занятий, что составляет не менее 3 уроков в год. В рабочей программе предусмотрено использование онлайн – уроков интерактивной цифровой платформы «ПроеКТОриЯ» для профориентации школьников; уроков НТИ согласно Национальной технологической инициативе в рамках программы глобального технологического лидерства России.

В соответствии с требованиями ФГОС ООО при изучении учебного предмета «Технология» обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы. Рабочей программой предусмотрено выполнение проектов:

Формы контроля	Классы					
	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	всего
Защита проекта	1	1	1	1	1	5
Практические работы	19	10	20	38	10	97

Раздел II. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Технология».

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД

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

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности.

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

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования).

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

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

исправлять ошибки самостоятельно.

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

- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

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

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

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

7. Обучающийся сможет:

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

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

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

9. *Смысловое чтение.* Обучающийся сможет:

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

- критически оценивать содержание и форму текста.

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

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

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

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

Коммуникативные УУД

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

12. Обучающийся сможет:

- определять и играть возможные роли в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

13. *Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с*

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

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

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

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

Предметные результаты:

По годам обучения результаты могут быть структурированы и конкретизированы следующим образом, результаты разбиты на блоки: культура труда (знания в рамках предметной области и бытовые навыки), предметные результаты (технологические компетенции), проектные компетенции (включая компетенции проектного управления).

5 класс

По завершении учебного года обучающийся должен научиться:

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

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- владеть безопасными приемами работы с ручными и электрифицированным бытовым инструментом;
- использовать ручной и электрифицированный бытовой инструмент в соответствии с задачей собственной деятельности (по назначению);
- разъяснять содержание понятий «изображение», «эскиз», «материал», «инструмент», «механизм», «робот», «конструкция» и адекватно использует эти понятия;
- организовывать и поддерживать порядок на рабочем месте;
- применять и рационально использует материал в соответствии с задачей собственной деятельности;
- осуществлять сохранение информации о результатах деятельности в формах описания, схемы, эскиза, фотографии, графического изображения;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу, справочные материалы и ресурсы интернета;
- осуществлять операции по поддержанию порядка и чистоты в жилом и рабочем помещении;
- осуществлять корректное применение/хранение произвольно заданного продукта на основе информации производителя (инструкции, памятки, этикетки и др.).

Предметные результаты:

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью измерительных инструментов;
- читать информацию, представленную в виде специализированных таблиц;
- читать элементарные эскизы, схемы;
- выполнять элементарные эскизы, схемы, в том числе с использованием программного обеспечения графических редакторов;
- характеризовать свойства конструкционных материалов природного происхождения (например, древесины и материалов на ее основе) или иных материалов (например, текстиля);
- характеризовать основные технологические операции, виды/способы/приемы обработки конструкционных материалов (например, древесины и материалов на ее основе) или иных материалов (например, текстиля);
- характеризовать оборудование, приспособления и инструменты для обработки конструкционных материалов (например, древесины и материалов на ее основе) или иных материалов (например, текстиля);
- применять 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);
- выполнять разметку плоского изделия на заготовке;
- осуществлять сборку моделей, в том числе с помощью образовательного конструктора по инструкции;
- конструировать модель по заданному прототипу;
- строить простые механизмы;
- иметь опыт проведения испытания, анализа продукта;
- получить и проанализировать опыт модификации материального или информационного продукта;
- классифицировать роботов по конструкции, сфере применения, степени самостоятельности (автономности), способам управления.

Проектные компетенции (включая компетенции проектного управления):

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

6 класс

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

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.

8 класс

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, беспаячный 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):

- характеризует 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.

9 класс

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;
- получил и проанализировал опыт наблюдения (изучения) и/или ознакомления с современными производствами в различных технологических сферах и деятельностью занятых в них работников;
- получил опыт поиска, структурирования и проверки достоверности информации о перспективах развития современных производств в регионе проживания;
- анализирует свои возможности и предпочтения, связанные с освоением определенного уровня образовательных программ и реализацией тех или иных видов деятельности, и планирует дальнейшую образовательную траекторию;
- имеет опыт публичных выступлений (как индивидуальных, так и в составе группы) с целью демонстрации и защиты результатов проектной деятельности.

Предметные результаты:

- анализирует возможные технологические решения, определяет их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- оценивает условия использования технологии, в том числе с позиций экологической защищенности;
- в зависимости от ситуации оптимизирует базовые технологии (затратность — качество), проводит анализ альтернативных ресурсов, соединяет в единый план несколько технологий без их видоизменения для получения сложносоставного материального или информационного продукта.

Проектные компетенции (компетенции проектного управления и гибкие компетенции):

- выявляет и формулирует проблему, требующую технологического решения;
- получил и проанализировал опыт разработки и/или реализации командного проекта по жизненному циклу на основании самостоятельно выявленной проблемы;
- имеет опыт использования цифровых инструментов коммуникации и совместной работы (в том числе почтовых сервисов, электронных календарей, облачных сервисов, средств совместного редактирования файлов различных типов);
- имеет опыт использования инструментов проектного управления;
- планирует продвижение продукта.

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

Модуль «Компьютерная графика, черчение» включает содержание, позволяющее ввести обучающихся в принципы современных технологий двумерной графики и ее применения, прививает навыки визуализации, эскизирования (составления эскизов) и создания графических документов с использованием чертежных инструментов и приспособлений и (или) с использованием графических редакторов, а также систем автоматизированного проектирования (САПР).

Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование» включает в себя содержание, посвященное изучению основ трехмерного моделирования, макетирования и прототипирования, освоению навыков создания, анимации и визуализации 3D-моделей с использованием программного обеспечения графических редакторов, навыков изготовления и модернизации прототипов и макетов с использованием технологического оборудования.

Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» включает в себя содержание, посвященное изучению технологий обработки различных материалов и пищевых продуктов, формирует базовые навыки применения ручного и электрифицированного инструмента, технологического оборудования для обработки различных материалов; формирует навыки применения технологий обработки пищевых продуктов, используемых не только в быту, но и в индустрии общественного питания.

Модуль «Робототехника» включает в себя содержание, касающееся изучения видов и конструкций роботов и освоения навыков моделирования, конструирования, программирования (управления) и изготовления движущихся моделей роботов.

Модуль «Автоматизированные системы» направлен на развитие базовых компетенций в области автоматических и автоматизированных систем, освоение навыков проектированию, моделированию, конструированию и созданию действующих моделей автоматических и автоматизированных систем различных типов.

Модуль «Производство и технологии» включает в себя содержание, касающееся изучения роли техники и технологий для прогрессивного развития общества, причин и последствий развития технологий, изучения перспектив и этапности технологического развития общества, структуры и технологий материального и нематериального производства, изучения разнообразия существующих и будущих профессий и технологий, способствует формированию персональной стратегии личностного и профессионального саморазвития.

При этом с целью формирования у обучающегося представления комплексного предметного, метапредметного и личностного содержания программа должна отражать три блока содержания: «Технология», «Культура» и «Личностное развитие».

Содержание учебного предмета «Технология» в модульной структуре

5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
<ul style="list-style-type: none"> - Обработка материалов ручным инструментом; - 2D-графика и черчение; - Робототехника и механика. 	<ul style="list-style-type: none"> - Обработка конструкционных материалов (металлы); - Макетирование и формообразование; - 3D-моделирование (базовое); - Робототехника и автоматизация. 	<ul style="list-style-type: none"> - Обработка конструкционных материалов (искусственного происхождения); - Компьютерная графика; - 3D-моделирование и прототипирование (углубленное); - Автоматизированные системы / САПР. 	<ul style="list-style-type: none"> - Производство и технологии; - Технологии обработки пищевых продуктов; - Автоматизированные системы / Интеллектуальные системы и устройства; - Робототехника (электроника и электротехника). 	<ul style="list-style-type: none"> - Социальные технологии / Проектное управление; - Командный проект (как форма итоговой аттестации).

Выбор для изучения варианта (А или Б) тематического планирования производится с учетом оснащенности учебных мастерских и желания обучающихся и их родителей (законных представителей).

В соответствии с ООП МБОУ СОШ № 8 при проведении занятий по технологии (5-8 классы) осуществляется деление классов на две группы.

Тематическое планирование учебного предмета «Технология» предполагает вариативность изучения учебного материала. Вне зависимости от выбранного варианта изучаются основы проектной и графической грамоты, современные и перспективные технологии, техника и техническое творчество, технологии обработки пищевых продуктов, технологии ведения дома, элементы электротехники и робототехники.

Вариант А направлен на более подробное изучение технологии получения и преобразования древесины и искусственных древесных материалов, технологии получения и преобразования металлов и искусственных материалов, технологии художественной обработки древесины, электротехники и автоматики.

Вариант Б нацелен на более подробное изучение технологии и преобразования текстильных материалов, технологии художественной обработки ткани, вязания спицами и крючком, валяния и макраме

Раздел IV. Тематическое планирование.

Класс	Название раздела / тема	Количество часов			
		Всего часов		Из них	
		А	Б	ПРАКТИК А	Защита проекта
5	Блок «ТЕХНОЛОГИЯ»: Современные технологии и перспективы их развития	16	16	1	
	Введение в технологию	6	6	1	
	Техника и техническое творчество	4	4		
	Современные и перспективные технологии	4	4		
	Электротехнические работы, элементы тепловой энергетики, автоматика и робототехника	2	2		
	Блок «КУЛЬТУРА»: Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся	54	54	18	
	Технология получения и преобразования древесины и древесных материалов	12	2	8	
	Технологии получения и преобразования текстильных материалов	2	20		
	Технологии получения и преобразования металлов и искусственных материалов	12			
	Технология обработки пищевых продуктов	10	14	5	
	Технология художественно – прикладной обработки материалов	6	6	4	
Технология ведения дома	4	4	1		
Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности	8	8			
	Итого	70		19	1
6	Блок «ТЕХНОЛОГИЯ»: Современные технологии и перспективы их развития	14	12	0	
	Основы проектной и графической грамоты	4	4		
	Современные и перспективные технологии	4	4		
	Техника и техническое творчество	4	2		
	Электротехнические работы, элементы тепловой энергетики, автоматика и робототехника	6	4		
	Блок «КУЛЬТУРА»: Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления	58	56	19	

	<i>обучающихся</i>				
	Технологии получения и преобразования текстильных материалов	2	26	10	
	Технология получения и преобразования древесины и древесных материалов	14			
	Технология получения и преобразования металлов и искусственных материалов	12	2		
	Технология обработки пищевых продуктов	10	14	5	
	Технология художественно – прикладной обработки материалов	4	6	4	
	Технология ведения дома	4	4		
	Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности	6	4		
	Итого	70		19	1
7	<i>Блок «ТЕХНОЛОГИЯ»:</i> <i>Современные технологии и перспективы их развития</i>	14	12	0	
	Основы дизайна и графической грамоты	4	4		
	Современные и перспективные технологии	4	4		
	Электротехнические работы, элементы тепловой энергетики, автоматика и робототехника	6	4		
	<i>Блок «КУЛЬТУРА»:</i> <i>Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся</i>	56	58	20	
	Технологии получения и преобразования текстильных материалов	2	26	10	
	Технологии получения и преобразования древесины и древесных материалов	16			
	Технологии получения и преобразования металлов и искусственных материалов	16			
	Технология обработки пищевых продуктов	10	18	6	
	Технология художественно – прикладной обработки материалов	4	6	4	
	Технология ведения дома	4	4		
	Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности	4	4		
	Итого	70		20	1
8	<i>Блок «ТЕХНОЛОГИЯ»:</i> <i>Современные технологии и перспективы их развития</i>	10	6	0	
	Современные и перспективные технологии	2	2		
	Электротехнические работы, элементы тепловой энергетики, автоматика и робототехника	8	4		
	<i>Блок «КУЛЬТУРА»:</i> <i>Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся</i>	62			
	Технологии получения и преобразования текстильных материалов	1	14	12	

	Технологии получения и преобразования металлов и искусственных материалов	10			
	Технология обработки пищевых продуктов	6	8	2	
	Технология художественно – прикладной обработки материалов	4	3	1	
	Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности	4	4		
	Итого	35		15	1
9	Блок «ТЕХНОЛОГИЯ»: <i>Современные технологии и перспективы их развития</i>	5		0	
	Современные и перспективные технологии	2			
	Электротехнические работы, элементы тепловой энергетики, автоматика и робототехника				
	Блок «КУЛЬТУРА»: <i>Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся</i>	20		6	
	Технологии получения и преобразования текстильных материалов	8		3	
	Технология обработки пищевых продуктов	7		3	
	Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности	5			
	Блок «ЛИЧНОСТНОЕ РАЗВИТИЕ»: <i>Построение образовательных траекторий и планов в области профессионального самоопределения</i>	9		4	
	Семейная экономика и основы предпринимательства	3			
	Профориентация и профессиональное самоопределение	6		4	
	Итого	35		10	1

Почасовое планирование по блокам и классам

БЛОКИ	Количество часов по классам								
	5		6		7		8		9
	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б	
Введение в технологию	6	6							
Основы проектной и графической грамоты			4	4					
Основы дизайна и графической грамоты					4	4			
Техника и техническое творчество	4	4	4	2					
Современные и перспективные технологии	4	4	4	4	4	4	2	2	2
Технологии получения и преобразования древесины и древесных материалов	12	2	14	-	16	-	-	-	-

Технологии получения и преобразования металлов и искусственных материалов	12	-	12	2	16		10		
Технологии получения и преобразования текстильных материалов	2	20	2	26	2	26	1	14	3
Технологии обработки пищевых продуктов	10	14	10	14	10	18	6	8	7
Технологии художественно-прикладной обработки материалов	6	6	4	6	4	6	4	3	
Технологии ведения дома	4	4	4	4	4	4			
Электротехнические работы, элементы тепловой энергетики, автоматика и робототехника	4	4	6	4	6	4	8	4	7
Семейная экономика и основы предпринимательства									6
Профориентация и профессиональное самоопределение									6
Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности	4	4	6	4	4	4	4	4	
ВСЕГО	70	70	70	70	70	70	35	35	35

Календарно – тематическое планирование - 6 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата	
			проведения	по факту
Модуль «Компьютерная графика, черчение» Основы проектной и графической грамоты (4 часа)				
1	Вводный и первичный инструктаж	1		
2	Основные составляющие творческого проекта.	1		
3	Основы графической грамотности. Сборочные чертежи	1		
4	Практическая работа «Чтение сборочного чертежа».	1		
Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» Технология обработки пищевых продуктов (10 часов)				
5	Основы рационального питания. Минеральные вещества.	1		
6	Технология производства круп, бобовых и их кулинарной обработки.	1		
7	Технология приготовления блюд из круп.	1		
8	Практическая работа «Приготовление блюда из круп».	1		
9	Технология производства макаронных изделий и их кулинарной обработки.	1		
10	Практическая работа «Приготовление блюд из макарон».	1		
11	Технология приготовления холодных десертов.	1		
12	Практическая работа «Приготовление холодного десерта. Сервировка десертного стола».	1		
13	Технология производства плодовоовощных консервов.	1		
14	Особенности приготовления пищи в походных условиях.	1		
Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование» Техника и техническое творчество (4 часа)				
15	Технологические машины.	1		
16	Технологические машины.	1		
17	Основы начального технического моделирования.	1		
18	Практическая работа «Изготовление стилизованных моделей летательных аппаратов»	1		
Модуль «Производство и технологии» Современные и перспективные технологии (4 часа)				
19	Актуальные технологии обработки материалов.	1		

20	Перспективные технологии обработки материалов.	1		
21	Технологии сельского хозяйства. Растениеводство.	1		
22	Технологии сельского хозяйства. Животноводство.	1		
Модуль «Робототехника»				
Электротехнические работы, элементы тепловой энергетики, автоматика и робототехника (6 часов)				
23	Виды проводов и электроарматуры.	1		
24	Практическая работа «Оконцовывание, сращивание, ответвление проводов».	1		
25	Устройство квартирной электропроводки.	1		
26	Практическая работа «Монтаж учебной схемы однолампового светильника»	1		
27	Функциональное разнообразие роботов.	1		
28	Программирование роботов.	1		
Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов»				
Технология получения и преобразования древесины и древесных материалов (14 часа)				
29	Подготовка к работе ручных столярных инструментов.	1		
30	Практическая работа « Подготовка инструментов к работе».	1		
31	Токарный станок для обработки древесины.	1		
32	Практическая работа « Устройство токарного станка для обработки древесины»	1		
33	Работа на токарном станке для обработки древесины.	1		
34	Технология точения древесины цилиндрической формы.	1		
35	Конструирование и изготовление изделий из древесины криволинейной формы.	1		
36	Практическая работа «Изготовление ручки для резца стамески».	1		
37	Шиповые столярные соединения.	1		
38	Практическая работа «Расчет элементов шиповых соединений».	1		
39	Изготовление изделий с шиповыми соединениями.	1		
40	Практическая работа « Конструирование декоративной полки».	1		
41	Практическая работа «Выполнение шиповых соединений».	1		
42	Практическая работа « Изготовление подрамника для картины в технике соединения вполдерева».	1		
Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов»				
Технология получения и преобразования металлов и искусственных материалов (12 часов)				
43	Металлы и способы их обработки.	1		
44	Практическая работа «Знакомство с видами металлов»	1		

45	Измерительный инструмент – штангенциркуль.	1		
46	Практическая работа «приёмы измерения штангенциркулем».	1		
47	Основные способы обработки металлов.	1		
48	Практическая работа «Определение способа изготовления деталей».	1		
49	Рубка металла.	1		
50	Практическая работа «Освоение приёмов рубки металла».	1		
51	Резание металла.	1		
52	Практическая работа «Освоение приёмов работы ручной слесарной ножовкой».	1		
53	Опиливание металла.	1		
54	Практическая работа «Освоение приёмов опилования заготовок из металла».	1		
Модуль «Автоматизированные системы» Технологии получения и преобразования текстильных материалов(2 часа)				
55	Производство тканей на основе натуральных волокон животного происхождения.	1		
56	Свойства шерстяных и шелковых тканей.	1		
Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» Технология художественно – прикладной обработки материалов (4 часов)				
57	Художественная обработка древесины в технике контурной резьбы.	1		
58	Практическая работа «Выполнение разметки контурной резьбы на учебной заготовке».	1		
59	Художественная обработка древесины в технике контурной резьбы.	1		
60	Практическая работа «Выполнение контурной резьбы на тонированной учебной заготовке».	1		
Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование» Технология ведения дома (4 часа)				
61	Интерьер комнаты школьника.	1		
62	Практическая работа «Планирование интерьера комнаты школьника».	1		
63	Технология «Умный дом».	1		
64	Технология «Умный дом».	1		
Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности (6часов)				
65	Разработка творческого проекта.	1		
66	Пояснительная записка к проекту.	1		

67	Запуск творческого индивидуального проекта.	1		
68	Работа над проектом	1		
69	Подготовка проекта к защите	1		
70	Защита проекта	1		
	Итого:	70		

Календарно – тематическое планирование - 7 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата	
			проведения	по факту
Модуль «Производство и технология» (12 часа)				
1	Вводный и первичный инструктаж	1		
2	Виды проектов. Генерация идей в проектировании	1		
3	Современные средства ручного труда.	1		
4	Электрические инструменты	1		
5	Современное производство. Новые технологии.	1		
6	Практическая работа "Современные технологии в промышленности"	1		
7	Качество и эффективность производства.	1		
8	Механизация, автоматизация и роботизация производства.	1		
9	Двигатели. Виды двигателей.	1		
10	Практическая работа "Принципы действия двигателя"	1		
11	Конструкторская и технологическая документация.	1		
12	Практическая работа "Разработка технологической карты."	1		
Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов.» (34 часа)				
13	Производство металлов. Технологии выплавки металлов.	1		
14	Практическая работа "Использование металлов в промышленности и быту"	1		
15	Производство древесных материалов. Свойства древесных материалов.	1		
16	Практическая работа "Использование древесных материалов в промышленности и быту"	1		
17	Станки для обработки конструкционных материалов.	1		
18	Выбор идеи и темы проекта на основе машинной обработки материалов.	1		
19	Точение как технологическая операция.	1		

20	Практическая работа " Технологическая обработка изделия"	1		
21	Фрезерование как технологическая операция.	1		
22	Практическая работа "Технологическая обработка изделия"	1		
23	Шлифование как технологическая операция.	1		
24	Практическая работа "Технологическая обработка изделия"	1		
25	Подготовка проекта к защите.	1		
26	Защита проекта по выбранной теме	1		
27	Особенности производства искусственных и синтетических волокон в текстильном производстве.	1		
28	Использование текстильных материалов.	1		
29	Практическая работа " Составление маркировочной ленты по уходу за тканями"	1		
30	Практическая работа " Составление маркировочной ленты по уходу за тканями"	1		
31	Проект (с элементами исследования) по теме " Ткани, полученные из искусственных и синтетических волокон"	1		
32	Определение проблемы. Обоснование проекта.	1		
33	Выполнение проекта.	1		
34	Практическая работа "Сравнение свойств тканей"	1		
35	Подготовка проекта к защите.	1		
36	Защита проекта по теме " Ткани, полученные из искусственных и синтетических волокон"	1		
37	Проект по теме "Мучные кондитерские изделия"	1		
38	Определение проблемы, этапы выполнения проекта. Технология приготовления.	1		
39	Обоснование проекта. Составление плана выполнения проекта.	1		
40	Практическая работа "Составление технологической карты кондитерского изделия"	1		
41	Подготовка проекта к защите.	1		
42	Защита проекта по теме "Мучные кондитерские изделия"	1		
43	Технологии получения и обработки рыбы и морепродуктов	1		
44	Пищевая ценность рыбы. Механическая и тепловая обработка рыбы.	1		
45	Морепродукты, их пищевая ценность.	1		
46	Практическая работа "Составление технологической карты блюда из морепродуктов"	1		
Модуль «Компьютерная графика, черчение» (10 часа)				
47	Системы автоматизированного проектирования(САПР)	1		
48	Знакомство со специализированной программной средой для графики и черчения.	1		
49	Основные приемы построения и редактирования геометрических объектов.	1		

50	Основные приемы построения и редактирования геометрических объектов.	1		
51	Создание рабочего чертежа в САПР	1		
52	Создание рабочего чертежа в САПР	1		
53	Чертеж плоской детали в САПР	1		
54	Чертеж плоской детали в САПР	1		
55	Чертеж плоской детали. Управление видами.	1		
56	Нанесение размеров.	1		
Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование» (8 часа)				
57	Аддитивные технологии. Технология 3D-печати.	1		
58	Виды материалов для 3D-печати.	1		
59	Устройство и виды 3D-принтера.	1		
60	Правила безопасной работы.	1		
61	Подготовка 3D-модели для печати.			
62	Сохранение G-кода			
63	Печать 3D-моделей. Контроль печати.			
64	Обработка изделия.			
Модуль «Робототехника» (4 часов)				
65	Роботы-квадрокоптеры.	1		
66	Введение в теорию беспилотных авиационных систем.	1		
67	Сборка робота-квадрокоптера по инструкции. Настройка режимов полетов.	1		
68	Пилотирование роботов в помещении и на открытом воздухе.	1		
	Итого:	68		