

Частное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа
«Общеобразовательный центр «Школа»

РАССМОТРЕНА
на заседании МО
протокол № 1
от 29.08.2016

ПРОВЕРЕНА
Зам. директора по УВР
Е.В. /Чигирева Е.В./
30.08.2016

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
ЧОУ СОШ
«Общеобразовательный центр
«Школа»
№ 147-09 от 31.08.2016


/Сидорова С.И./
документов
2



В редакции решений
педагогического совета
протокол № 208/1
от 30.08.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по технологии
5 – 8 классы

г. Тольятти

Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом МОиН РФ от 17.12.2010 (в ред. от 31.12.2015), программы «Технология. 5 – 8 классы. Авторы – А.Т.Тищенко, Н.В.Синица».

Программа реализована в следующем УМК:

Перечень учебников

1. Технология: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ Н.В. Синица, П.С. Самородский, В.Д. Симоненко и др. -4 изд., перераб.- М.: Вентана–Граф, 2013

2. Технология. Технология ведения дома: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ Н.В. Синица, В.Д. Симоненко.- М.: Вентана- Граф, 2013

Технология. Технология ведения дома: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ Н.В. Синица, В.Д. Симоненко.- М.: Вентана- Граф, 2013

Технология: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ В.Н.Правдюк, Н.В. Синица, П.С. Самородский.- М.: Вентана- Граф, 2013

5. Технология. Обслуживающий труд: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ Н.В. Синица, О.В.Табурчак, О.А.Кожина- М.: Вентана- Граф,

Технология: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ П.С. Самородский, В.Д. Симоненко. Н.В. Синица. - М.: Вентана- Граф, 2013

Технология: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ В.Д. Симоненко, А.А.Электов, Б.А.Гончаров. - М.: Вентана- Граф, 2016

Планируемые результаты изучения предмета.

Результаты, заявленные образовательной программой по блокам содержания

Современные материальные, информационные и гуманитарные технологии и перспективы их развития

Выпускник научится:

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

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

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся

Выпускник научится:

- следовать технологии, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта;
- оценивать условия применимости технологии в том числе с позиций экологической защищенности;

- прогнозировать по известной технологии выходы (характеристики продукта) в зависимости от изменения входов / параметров / ресурсов, проверяет прогнозы опытно-экспериментальным путем, в том числе самостоятельно планируя такого рода эксперименты;
- в зависимости от ситуации оптимизировать базовые технологии (затратность – качество), проводит анализ альтернативных ресурсов, соединяет в единый план несколько технологий без их видоизменения для получения сложносоставного материального или информационного продукта;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- проводить анализ потребностей в тех или иных материальных или информационных продуктах;
- описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- проводить и анализировать разработку и / или реализацию прикладных проектов, предполагающих:
 - изготовление материального продукта на основе технологической документации с применением элементарных (не требующих регулирования) и сложных (требующих регулирования / настройки) рабочих инструментов / технологического оборудования;
 - модификацию материального продукта по технической документации и изменения параметров технологического процесса для получения заданных свойств материального продукта;
 - определение характеристик и разработку материального продукта, включая его моделирование в информационной среде (конструкторе);
 - встраивание созданного информационного продукта в заданную оболочку;
 - изготовление информационного продукта по заданному алгоритму в заданной оболочке;
- проводить и анализировать разработку и / или реализацию технологических проектов, предполагающих:
 - оптимизацию заданного способа (технологии) получения требуемого материального продукта (после его применения в собственной практике);
 - обобщение прецедентов получения продуктов одной группы различными субъектами (опыта), анализ потребительских свойств данных продуктов, запросов групп их потребителей, условий производства с выработкой (процессированием, регламентацией) технологии производства данного продукта и ее пилотного применения; разработку инструкций, технологических карт для исполнителей, согласование с заинтересованными субъектами;
 - разработку (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам) технологии получения материального и информационного продукта с заданными свойствами;
- проводить и анализировать разработку и / или реализацию проектов, предполагающих:
 - планирование (разработку) материального продукта в соответствии с задачей собственной деятельности (включая моделирование и разработку документации);
 - планирование (разработку) материального продукта на основе самостоятельно проведенных исследований потребительских интересов;
 - разработку плана продвижения продукта;
- проводить и анализировать конструирование механизмов, простейших роботов, позволяющих решить конкретные задачи (с помощью стандартных простых механизмов, с помощью материального или виртуального конструктора).
- **Выпускник получит возможность научиться:**
 - выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
 - модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией / заказом / потребностью / задачей деятельности и в соответствии с их характеристиками разрабатывать технологию на основе базовой технологии;
 - технологизировать свой опыт, представлять на основе ретроспективного анализа и унификации деятельности описание в виде инструкции или технологической карты;

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

Построение образовательных траекторий и планов в области профессионального самоопределения

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

По годам обучения результаты могут быть структурированы и конкретизированы следующим образом:

5 класс

По завершении учебного года обучающийся:

- характеризует рекламу как средство формирования потребностей;
- характеризует виды ресурсов, объясняет место ресурсов в проектировании и реализации технологического процесса;
- называет предприятия региона проживания, работающие на основе современных производственных технологий, приводит примеры функций работников этих предприятий;
- разъясняет содержание понятий «технология», «технологический процесс», «потребность», «конструкция», «механизм», «проект» и адекватно пользуется этими понятиями;
- объясняет основания развития технологий, опираясь на произвольно избранную группу потребностей, которые удовлетворяют эти технологии;
- приводит произвольные примеры производственных технологий и технологий в сфере быта;
- объясняет, приводя примеры, принципиальную технологическую схему, в том числе характеризуя негативные эффекты;
- составляет техническое задание, памятку, инструкцию, технологическую карту;
- осуществляет сборку моделей с помощью образовательного конструктора по инструкции;

- осуществляет выбор товара в модельной ситуации;
- осуществляет сохранение информации в формах описания, схемы, эскиза, фотографии;
- конструирует модель по заданному прототипу;
- осуществляет корректное применение / хранение произвольно заданного продукта на основе информации производителя (инструкции, памятки, этикетки);
- получил и проанализировал опыт изучения потребностей ближайшего социального окружения на основе самостоятельно разработанной программы;
- получил и проанализировал опыт проведения испытания, анализа, модернизации модели;
- получил и проанализировал опыт разработки оригинальных конструкций в заданной ситуации: нахождение вариантов, отбор решений, проектирование и конструирование, испытания, анализ, способы модернизации, альтернативные решения;
- получил и проанализировал опыт изготовления информационного продукта по заданному алгоритму;
- получил и проанализировал опыт изготовления материального продукта на основе технологической документации с применением элементарных (не требующих регулирования) рабочих инструментов;
- получил и проанализировал опыт разработки или оптимизации и введение технологии на примере организации действий и взаимодействия в быту.

6 класс

По завершении учебного года обучающийся:

- называет и характеризует актуальные технологии возведения зданий и сооружений, профессии в области строительства, характеризует строительную отрасль региона проживания;
- описывает жизненный цикл технологии, приводя примеры;
- оперирует понятием «технологическая система» при описании средств удовлетворения потребностей человека;
- проводит морфологический и функциональный анализ технологической системы;
- проводит анализ технологической системы – надсистемы – подсистемы в процессе проектирования продукта;
- читает элементарные чертежи и эскизы;
- выполняет эскизы механизмов, интерьера;
- освоил техники обработки материалов (по выбору обучающегося в соответствии с содержанием проектной деятельности);
- применяет простые механизмы для решения поставленных задач по модернизации / проектированию технологических систем;
- строит модель механизма, состоящего из нескольких простых механизмов по кинематической схеме;
- получил и проанализировал опыт исследования способов жизнеобеспечения и состояния жилых зданий микрорайона / поселения;
- получил и проанализировал опыт решения задач на взаимодействие со службами ЖКХ;
- получил опыт мониторинга развития технологий произвольно избранной отрасли, удовлетворяющих произвольно избранную группу потребностей на основе работы с информационными источниками различных видов;
- получил и проанализировал опыт модификации механизмов (на основе технической документации) для получения заданных свойств (решение задачи);
- получил и проанализировал опыт планирования (разработки) получения материального продукта в соответствии с собственными задачами (включая моделирование и разработку документации) или на основе самостоятельно проведенных исследований потребительских интересов.

7 класс

По завершении учебного года обучающийся:

- называет и характеризует актуальные и перспективные технологии в области энергетики, характеризует профессии в сфере энергетики, энергетику региона проживания;
- называет и характеризует актуальные и перспективные информационные технологии, характеризует профессии в сфере информационных технологий;
- характеризует автоматизацию производства на примере региона проживания, профессии, обслуживающие автоматизированные производства, приводит произвольные примеры автоматизации в деятельности представителей различных профессий;
- перечисляет, характеризует и распознает устройства для накопления энергии, для передачи энергии;
- объясняет понятие «машина», характеризует технологические системы, преобразующие энергию в вид, необходимый потребителю;
- объясняет сущность управления в технологических системах, характеризует автоматические и саморегулируемые системы;
- осуществляет сборку электрических цепей по электрической схеме, проводит анализ неполадок электрической цепи;
- осуществляет модификацию заданной электрической цепи в соответствии с поставленной задачей, конструирование электрических цепей в соответствии с поставленной задачей;
- выполняет базовые операции редактора компьютерного трехмерного проектирования (на выбор образовательной организации);
- конструирует простые системы с обратной связью на основе технических конструкторов;
- следует технологии, в том числе, в процессе изготовления субъективно нового продукта;
- получил и проанализировал опыт разработки проекта освещения выбранного помещения, включая отбор конкретных приборов, составление схемы электропроводки;
- получил и проанализировал опыт разработки и создания изделия средствами учебного станка, управляемого программой компьютерного трехмерного проектирования;
- получил и проанализировал опыт оптимизации заданного способа (технологии) получения материального продукта (на основании собственной практики использования этого способа).

8 класс

По завершении учебного года обучающийся:

- называет и характеризует актуальные и перспективные технологии обработки материалов, технологии получения материалов с заданными свойствами;
- характеризует современную индустрию питания, в том числе в регионе проживания, и перспективы ее развития;
- называет и характеризует актуальные и перспективные технологии транспорта;
- называет характеристики современного рынка труда, описывает цикл жизни профессии, характеризует новые и умирающие профессии, в том числе на предприятиях региона проживания;
- характеризует ситуацию на региональном рынке труда, называет тенденции ее развития;
- перечисляет и характеризует виды технической и технологической документации;
- характеризует произвольно заданный материал в соответствии с задачей деятельности, называя его свойства (внешний вид, механические, электрические, термические, возможность обработки), экономические характеристики, экологичность (с использованием произвольно избранных источников информации);
- объясняет специфику социальных технологий, пользуясь произвольно избранными примерами, характеризует тенденции развития социальных технологий в 21 веке, характеризует профессии, связанные с реализацией социальных технологий;
- разъясняет функции модели и принципы моделирования;
- создает модель, адекватную практической задаче;
- отбирает материал в соответствии с техническим решением или по заданным критериям;
- составляет рацион питания, адекватный ситуации;
- планирует продвижение продукта;

- регламентирует заданный процесс в заданной форме;
- проводит оценку и испытание полученного продукта;
- описывает технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
 - получил и проанализировал опыт лабораторного исследования продуктов питания;
 - получил и проанализировал опыт разработки организационного проекта и решения логистических задач;
 - получил и проанализировал опыт компьютерного моделирования / проведения виртуального эксперимента по избранной обучающимся характеристике транспортного средства;
 - получил и проанализировал опыт выявления проблем транспортной логистики населенного пункта / трассы на основе самостоятельно спланированного наблюдения;
 - получил и проанализировал опыт моделирования транспортных потоков;
 - получил опыт анализа объявлений, предлагающих работу;
 - получил и проанализировал опыт проектирования и изготовления материального продукта на основе технологической документации с применением элементарных (не требующих регулирования) и сложных (требующих регулирования / настройки) рабочих инструментов / технологического оборудования;
 - получил и проанализировал опыт создания информационного продукта и его встраивания в заданную оболочку;
 - получил и проанализировал опыт разработки (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам) технологии получения материального и информационного продукта с заданными свойствами.

Направление «Технологии ведения дома»

Раздел «Кулинария»

Выпускник научится:

■ самостоятельно готовить для своей семьи простые кулинарные блюда из сырых и варёных овощей и фруктов, молока и молочных продуктов, яиц, рыбы, мяса, птицы, различных видов теста, круп, бобовых и макаронных изделий, отвечающие требованиям рационального питания, соблюдая правильную технологическую последовательность приготовления, санитарно-гигиенические требования и правила безопасной работы.

Выпускник получит возможность научиться:

■ составлять рацион питания на основе физиологических потребностей организма;

■ выбирать пищевые продукты для удовлетворения потребностей организма в белках, углеводах, жирах, витаминах, минеральных веществах; организовывать своё рациональное питание в домашних условиях; применять различные способы обработки пищевых продуктов в целях сохранения в них питательных веществ;

Раздел «Создание изделий из текстильных материалов»

Выпускник научится:

■ изготавливать с помощью ручных инструментов и оборудования для швейных и декоративно-прикладных работ, швейной машины простые по конструкции модели швейных изделий, пользуясь технологической документацией;

■ выполнять влажно-тепловую обработку швейных изделий.

Выпускник получит возможность научиться:

■ выполнять не сложные приёмы моделирования швейных изделий;

■ определять и исправлять дефекты швейных изделий;

■ выполнять художественную отделку швейных изделий;

■ изготавливать изделия декоративно-прикладного искусства, региональных народных промыслов;

■ определять основные стили одежды и современные направления моды.

Раздел «Технологии исследовательской, опытнической и проектной деятельности»

Выпускник научится:

- планировать и выполнять учебные технологические проекты: выявлять и формулировать проблему; обосновывать цель проекта, конструкцию изделия, сущность итогового продукта или желаемого результата; планировать этапы выполнения работ; составлять технологическую карту изготовления изделия; выбирать средства реализации замысла; осуществлять технологический процесс; контролировать ход и результаты выполнения проекта;

- представлять результаты выполненного проекта: пользоваться основными видами проектной документации; готовить пояснительную записку к проекту; оформлять проектные материалы; представлять проект к защите.

Выпускник получит возможность научиться:

- организовывать и осуществлять проектную деятельность на основе установленных норм и стандартов, поиска новых технологических решений; планировать и организовывать технологический процесс с учётом имеющихся ресурсов и условий;

- осуществлять презентацию, экономическую и экологическую оценку проекта, давать примерную оценку стоимости произведённого продукта как товара на рынке; разрабатывать вариант рекламы для продукта труда.

2. Содержание курса

Блок 1. Современные материальные, информационные и гуманитарные технологии и перспективы их развития.

История развития технологий. Источники развития технологий: эволюция потребностей, практический опыт, научное знание.

Технологический процесс, его параметры, сырьё, ресурсы, результат. Виды ресурсов. Способы получения ресурсов. Взаимозаменяемость ресурсов. Ограниченность ресурсов. Условия реализации технологического процесса. Побочные эффекты реализации технологического процесса. Технология в контексте производства.

Автоматизация производства. Производственные технологии автоматизированного производства.

Современные промышленные технологии получения продуктов питания.

Технологии в сфере быта.

Экология жилья. Технологии содержания жилья. Взаимодействие со службами ЖКХ. Хранение продовольственных и непродовольственных продуктов.

Энергетическое обеспечение нашего дома. Электроприборы. Бытовая техника и ее развитие. Освещение и освещенность, нормы освещенности в зависимости от назначения помещения. Отопление и тепловые потери. Энергосбережение в быту. Электробезопасность в быту и экология жилища.

Способы обработки продуктов питания и потребительские качества пищи.

Культура потребления: выбор продукта / услуги.

Данный раздел реализуется в направлении «Технологии ведения дома».

Содержание раздела.

Направление «Технологии ведения дома»

Основным видом деятельности учащихся, изучающих предмет «Технология» по направлению «Технологии ведения дома» является проектная деятельность. В течение учебного года учащиеся выполняют четыре проекта в рамках содержания четырёх разделов программы: «Технологии домашнего хозяйства», «Кулинария», «Создание изделий из текстильных материалов» и «Художественные ремёсла», а к концу учебного года — комплексный творческий проект, объединяющий проекты, выполненные по каждому разделу. Содержание раздела «Электротехника» в 5–7 классах изучается совместно с изучением содержания раздела «Технологии домашнего хозяйства».

По каждому разделу учащиеся изучают основной теоретический материал, осваивают необходимый минимум технологических операций, которые в дальнейшем позволяют выполнить творческие проекты.

Новизной данной программы является использование в обучении школьников информационных и коммуникационных технологий, позволяющих расширить кругозор обучающихся за счёт обращения к различным источникам информации, в том числе сети Интернет; применение при выполнении творческих проектов текстовых и графических редакторов, компьютерных программ, дающих возможность проектировать интерьеры, выполнять схемы для рукоделия, создавать электронные презентации.

В содержании программы сквозной линией проходят вопросы экологического и эстетического воспитания школьников, знакомство их с различными профессиями.

Раздел «Технологии домашнего хозяйства»

Тема 1. Интерьер кухни, столовой

5 класс

Теоретические сведения. Понятие об интерьере. Требования к интерьеру: эргономические, санитарно-гигиенические, эстетические.

Создание интерьера кухни с учётом запросов и потребностей семьи и санитарно-гигиенических требований. Планировка кухни. Разделение кухни на зону приготовления пищи (рабочая зона) и зону приёма пищи (зона столовой). Оборудование кухни и его рациональное размещение в интерьере. Цветовое решение кухни. Использование современных материалов в отделке кухни. Декоративное оформление. Современные стили в оформлении кухни. Проектирование кухни с помощью ПК.

Лабораторно-практические и практические работы.

Разработка плана размещения оборудования на кухне-столовой. Проектирование кухни с помощью ПК.

Тема 2. Интерьер жилого дома

6 класс

Теоретические сведения. Понятие о жилом помещении: жилой дом, квартира, комната, многоквартирный дом. Зонирование пространства жилого дома. Организация зон приготовления и приёма пищи, отдыха и общения членов семьи, приёма гостей, зоны сна, санитарно-гигиенической зоны. Зонирование комнаты подростка.

Понятие о композиции в интерьере. Интерьер жилого дома. Современные стили в интерьере. Использование современных материалов и подбор цветового решения в отделке квартиры. Виды отделки потолка, стен, пола. Декоративное оформление интерьера. Применение текстиля в интерьере. Основные виды занавесей для окон.

Лабораторно-практические и практические работы.

Выполнение электронной презентации «Декоративное оформление интерьера». Разработка плана жилого дома. Подбор современных материалов для отделки потолка, стен, пола. Изготовление макета оформления окон.

Тема 3. Комнатные растения в интерьере

6 класс

Теоретические сведения. Понятие о фитодизайне как искусстве оформления интерьера, создания композиций с использованием растений. Роль комнатных растений в интерьере. Приёмы размещения комнатных растений в интерьере: одиночные растения, композиция из горшечных растений, комнатный садик, террариум.

Требования растений к окружающим условиям. Светолюбивые, теневыносливые и тенелюбивые растения. Разновидности комнатных растений: декоративнолистные, декоративно цветущие комнатные, декоративно цветущие горшечные, кактусы и суккуленты. Виды растений по внешним данным: злаковидные, растения с прямо стоячими стеблями, лианы и ампельные растения, розеточные, шарообразные и кустистые растения.

Технологии выращивания комнатных растений. Влияние растений на микроклимат помещения. Правила ухода за комнатными растениями. Пересадка и перевалка комнатного растения.

Технологии выращивания цветов без почвы: гидропоника, на субстратах, аэропоника. Профессия садовник.

Лабораторно-практические и практические работы. Перевалка (пересадка) комнатных растений. Уход за растениями в кабинете технологии, классной комнате, холлах школы.

Тема 4. Освещение жилого помещения. Предметы искусства и коллекции в интерьере

7 класс

Теоретические сведения. Роль освещения в интерьере. Понятие о системе освещения жилого помещения. Естественное и искусственное освещение. Типы ламп: накаливания, люминесцентные, галогенные, светодиодные. Особенности конструкции ламп, область применения, потребляемая электроэнергия, достоинства и недостатки.

Типы светильников: рассеянного и направленного освещения. Виды светильников: потолочные висячие, на стенные, настольные, напольные, встроенные, рельсовые, тросовые. Современные системы управления светом: выключатели, переключатели, диммеры. Комплексная система управления «умный дом». Типы освещения: общее, местное, направленное, декоративное, комбинированное.

Предметы искусства и коллекции в интерьере. Оформление и размещение картин. Понятие о коллекционировании. Размещение коллекций в интерьере. Профессия дизайнер.

Лабораторно-практические и практические работы. Выполнение электронной презентации «Освещение жилого дома». Систематизация коллекции, книг.

Тема 5. Гигиена жилища

7 класс

Теоретические сведения. Значение в жизни человека соблюдения и поддержания чистоты и порядка. Виды уборки: ежедневная (сухая), еженедельная (влажная), генеральная. Их особенности и правила проведения. Современные натуральные и синтетические средства, применяемые при уходе за посудой, уборке помещения.

Лабораторно-практические и практические работы. Генеральная уборка кабинета технологии.

Подбор моющих средств для уборки помещения.

Тема 6. Экология жилища

8 класс

Теоретические сведения. Характеристика основных элементов систем водоснабжения, теплоснабжения, водопровода и канализации в городском и сельском(дачном) домах. Правила их эксплуатации. Современные системы фильтрации воды. Система безопасности жилища.

Лабораторно-практические и практические работы. Ознакомиться с приточно-вытяжной естественной вентиляцией в помещении.

Ознакомление с системой фильтрации воды (на лабораторном стенде).

Изучение конструкции водопроводных смесителей.

Тема 7. Водоснабжение и канализация в доме.

8 класс

Теоретические сведения. Системы горячего и холодного водоснабжения в многоэтажном доме.

Система канализации в доме. Мусоропроводы и мусоросборники.

Работа счётчика расхода воды. Способы определения расхода и стоимости расхода воды.

Утилизация сточных вод системы водоснабжения и канализации. Экологические проблемы, связанные с их утилизацией.

Лабораторно-практические и практические работы. Ознакомление со схемой системы водоснабжения и канализации в школе и дома. Определение расхода и стоимости горячей и холодной воды за месяц.

Раздел «Кулинария»

Тема 1. Санитария и гигиена на кухне

5 класс

Теоретические сведения

Санитарно-гигиенические требования к лицам, приготовляющим пищу, к приготовлению пищи, хранению продуктов и готовых блюд. Необходимый набор посуды для приготовления

пищи. Правила и последовательность мытья посуды. Уход за поверхностью стен и пола. Современные моющие и чистящие средства для ухода за посудой, поверхностью стен и пола.

Безопасные приёмы работы на кухне. Правила безопасной работы с газовыми плитами, электронагревательными приборами, горячей посудой и жидкостью, ножом и приспособлениями. Первая помощь при порезах и ожогах паром или кипятком.

Лабораторно-практические и практические работы.

Подготовка посуды и инвентаря к приготовлению пищи.

Тема 2. Физиология питания

5 класс

Теоретические сведения. Питание как физиологическая потребность. Пищевые (питательные) вещества. Значение белков, жиров, углеводов для жизнедеятельности человека. Пищевая пирамида. Роль витаминов, минеральных веществ и воды в обмене веществ, их содержание в пищевых продуктах. Пищевые отравления. Правила, позволяющие их избежать. Первая помощь при отравлениях. Режим питания.

Лабораторно-практические и практические работы. Составление индивидуального режима питания и дневного рациона на основе пищевой пирамиды.

Тема 3. Бутерброды и горячие напитки

5 класс

Теоретические сведения. Продукты, применяемые для приготовления бутербродов. Значение хлеба в питании человека. Профессия пекарь. Виды бутербродов. Технология приготовления бутербродов. Инструменты и приспособления для нарезания продуктов. Требования к качеству готовых бутербродов. Условия и сроки их хранения. Подача бутербродов.

Виды горячих напитков (чай, кофе, какао, цикорий, горячий шоколад). Сорты чая, их вкусовые достоинства, полезные свойства. Влияние эфирных масел, воды на качество напитка. Технология заваривания, подача чая. Сорты и виды кофе. Устройства для размола зёрен кофе. Технология приготовления кофе, подача напитка. Приборы для приготовления кофе. Получение какао-порошка. Технология приготовления какао, подача напитка.

Лабораторно-практические и практические работы. Приготовление и оформление бутербродов. Приготовление горячих напитков (чай, кофе, какао).

Дегустация блюд. Оценка качества. Соблюдение правил безопасного труда при работе с ножом и горячей жидкостью.

Тема 4. Блюда из круп, бобовых и макаронных изделий

5 класс

Теоретические сведения. Виды круп, бобовых и макаронных изделий, применяемых в питании человека. Подготовка продуктов к приготовлению блюд. Посуда для приготовления блюд. Технология приготовления крупяных рассыпчатых, вязких и жидких каш. Требования к качеству каши. Применение бобовых в кулинарии. Подготовка их к варке, время варки. Технология приготовления блюд из макаронных изделий. Подача готовых блюд.

Лабораторно-практические и практические работы. Приготовление и оформление блюд из круп, бобовых и макаронных изделий.

Дегустация блюд. Оценка качества.

Тема 5. Блюда из овощей и фруктов

5 класс

Теоретические сведения. Пищевая (питательная) ценность овощей и фруктов. Содержание в них витаминов, минеральных

солей, глюкозы, клетчатки. Содержание влаги в продуктах, её влияние на качество и сохранность продуктов. Способы хранения овощей и фруктов. Свежезамороженные овощи. Подготовка к заморозке, хранение и условия кулинарного использования свежемороженых продуктов.

Влияние экологии окружающей среды на качество овощей и фруктов. Определение доброкачественности овощей по внешнему виду. Методы определения количества нитратов в

овошах с помощью измерительных приборов, в химических лабораториях, с помощью бумажных индикаторов в домашних условиях. Способы удаления лишних нитратов из овощей.

Общие правила механической кулинарной обработки овощей. Особенности обработки листовых и пряных овощей, лука и чеснока, тыквенных овощей, томатов, капустных овощей.

Правила кулинарной обработки, обеспечивающие сохранение цвета овощей и витаминов. Правила измельчения овощей, наиболее распространённые формы нарезки овощей. Инструменты и приспособления для нарезки.

Использование салатов в качестве самостоятельных блюд

и дополнительных гарниров к мясным и рыбным блюдам. Технология приготовления салата из сырых овощей (фруктов). Украшение готовых блюд продуктами, входящими в состав салатов, зеленью.

Значение и виды тепловой обработки продуктов (варка, припускание, бланширование, жарение, пассерование, тушение, запекание). Преимущества и недостатки различных способов тепловой обработки овощей. Технология приготовления салатов и винегретов из варёных овощей. Условия варки овощей для салатов и винегретов, способствующие сохранению питательных веществ и витаминов. Требования к качеству и оформлению готовых блюд.

Лабораторно-практические и практические работы.

Механическая кулинарная обработка овощей и фруктов.

Определение содержания нитратов в овощах.

Приготовление и оформление блюд из сырых и варёных овощей и фруктов.

Дегустация блюд. Оценка качества.

Тема 6. Блюда из яиц

5 класс

Теоретические сведения. Значение яиц в питании человека. Использование яиц в кулинарии. Меры предосторожности при работе с яйцами. Способы определения свежести яиц. Способ хранения яиц. Технология приготовления блюд из яиц. Приспособления для взбивания. Способы варки куриных яиц: всмятку, в «мешочек», вкрутую. Подача варёных яиц. Жарение яиц: приготовление яичницы-глазуньи, омлета натурального. Подача готовых блюд.

Лабораторно-практические и практические работы.

Определение свежести яиц. Приготовление блюд из яиц. Дегустация блюд. Оценка качества.

Тема 7. Приготовление завтрака. Сервировка стола к завтраку.

5 класс

Теоретические сведения. Меню завтрака. Понятие о калорийности продуктов. Понятие о сервировке стола. Особенности сервировки стола к завтраку. Набор столового белья, приборов и посуды для завтрака. Способы складывания салфеток. Правила поведения за столом и пользования столовыми приборами.

Лабораторно-практические и практические работы. Разработка меню завтрака. Приготовление завтрака. Сервировка стола к завтраку. Складывание салфеток.

Тема 8. Блюда из рыбы и нерыбных продуктов моря

6 класс

Теоретические сведения. Пищевая ценность рыбы и не рыбных продуктов моря. Содержание в них белков, жиров, углеводов, витаминов. Виды рыбы и нерыбных продуктов моря, продуктов из них. Маркировка консервов.

Признаки доброкачественности рыбы. Условия и сроки хранения рыбной продукции. Оттаивание мороженой рыбы. Вымачивание солёной рыбы. Разделка рыбы. Санитарные требования при обработке рыбы. Тепловая обработка рыбы.

Технология приготовления блюд из рыбы и нерыбных продуктов моря. Подача готовых блюд. Требования к качеству готовых блюд.

Лабораторно-практические и практические работы.

Определение свежести рыбы. Приготовление блюда из рыбы.

Определение качества термической обработки рыбных блюд.

Приготовление блюд из морепродуктов.

Тема 9. Блюда из мяса

6 класс

Теоретические сведения. Значение мясных блюд в питании. Виды мяса и субпродуктов. Признаки доброкачественности мяса. Органолептические методы определения доброкачественности мяса. Условия и сроки хранения мясной продукции. Санитарные требования при обработке мяса. Оборудование и инвентарь, применяемые при механической и тепловой обработке мяса.

Виды тепловой обработки мяса. Определение качества термической обработки мясных блюд. Технология приготовления блюд из мяса. Подача к столу. Гарниры к мясным блюдам.

Лабораторно-практические и практические работы.

Определение доброкачественности мяса и мясных продуктов.

Приготовление блюда из мяса.

Тема 10. Блюда из птицы

6 класс

Теоретические сведения. Виды домашней и сельскохозяйственной птицы и их кулинарное употребление. Способы определения качества птицы. Подготовка птицы к тепловой обработке.

Способы разрезания птицы на части. Оборудование и инвентарь, применяемые при механической и тепловой обработке птицы.

Виды тепловой обработки птицы. Технология приготовления блюд из птицы. Оформление готовых блюд и подача их к столу.

Лабораторно-практические и практические работы. Приготовление блюда из птицы.

Тема 11. Заправочные супы

6 класс

Теоретические сведения. Значение супов в рационе питания. Технология приготовления бульонов, используемых при приготовлении заправочных супов. Виды заправочных супов. Технология приготовления щей, борща, рассольника, солянки, овощных супов и супов с крупами и мучными изделиями. Оценка готового блюда. Оформление готового супа и подача к столу.

Лабораторно-практические и практические работы.

Приготовление заправочного супа.

Тема 12. Приготовление обеда. Сервировка стола к обеду.

6 класс

Теоретические сведения. Меню обеда. Сервировка стола к обеду. Набор столового белья, приборов и посуды для обеда. Подача блюд. Правила поведения за столом и пользования столовыми приборами.

Лабораторно-практические и практические работы. Составление меню обеда. Приготовление обеда. Сервировка стола к обеду. Определение калорийности блюд.

Тема 13. Блюда из молока и кисломолочных продуктов.

7 класс

Теоретические сведения. Значение молока и кисломолочных продуктов в питании человека. Натуральное (цельное) молоко. Молочные продукты. Молочные консервы. Кисломолочные продукты. Сыр. Методы определения качества молока и молочных продуктов. Посуда для приготовления блюд из молока и кисломолочных продуктов. Молочные супы и каши: технология приготовления и требования к качеству. Подача готовых блюд. Технология приготовления творога в домашних условиях. Технология приготовления блюд из кисломолочных продуктов. Профессия мастер производства молочной продукции.

Лабораторно-практические и практические работы. Определение качества молока и молочных продуктов.

Приготовление молочного супа, молочной каши или блюда из творога.

Тема 14. Изделия из жидкого теста

7 класс

Теоретические сведения. Виды блюд из жидкого теста. Продукты для приготовления жидкого теста. Пищевые разрыхлители для теста. Оборудование, посуда и инвентарь для замешивания теста

и выпечки блинов. Технология приготовления теста и изделий из него: блинов, блинчиков с начинкой, оладий и блинного пирога. Подача их к столу. Определение качества мёда органолептическими и лабораторными методами.

Лабораторно-практические и практические работы. Определение качества мёда. Приготовление изделий из жидкого теста.

Тема 15. Виды теста и выпечки

7 класс

Теоретические сведения. Продукты для приготовления выпечки. Разрыхлители теста. Инструменты и приспособления для приготовления теста и формования мучных изделий. Электрические приборы для приготовления выпечки.

Дрожжевое, бисквитное, заварное тесто и тесто для пряничных изделий. Виды изделий из них. Рецептура и технология приготовления пресного слоёного и песочного теста. Особенности выпечки изделий из них. Профессия кондитер.

Лабораторно-практические и практические работы.

Приготовление изделий из пресного слоёного теста.

Приготовление изделий из песочного теста.

Тема 16. Сладости, десерты, напитки

7 класс

Теоретические сведения. Виды сладостей: цукаты, конфеты, печенье, безе (меренги). Их значение в питании человека. Виды десертов. Безалкогольные напитки: молочный коктейль, морс. Рецептура, технология их приготовления и подача к столу. Профессия кондитер сахаристых изделий.

Лабораторно-практические и практические работы. Приготовление сладких блюд и напитков.

Тема 17. Сервировка сладкого стола. Праздничный этикет

7 класс

Теоретические сведения. Меню сладкого стола. Сервировка сладкого стола. Набор столового белья, приборов и посуды. Подача кондитерских изделий и сладких блюд. Правила поведения за столом и пользования десертными приборами. Сладкий стол фуршет. Правила приглашения гостей. Разработка пригласительных билетов с помощью ПК.

Лабораторно-практические и практические работы.

Разработка меню. Приготовление блюд для праздничного сладкого стола. Сервировка сладкого стола. Разработка приглашения на праздник с помощью ПК.

Раздел «Создание изделий из текстильных материалов»

Тема 1. Свойства текстильных материалов

5 класс

Теоретические сведения. Классификация текстильных волокон. Способы получения и свойства натуральных волокон растительного происхождения. Изготовление нитей и тканей в условиях прядильного, ткацкого и отделочного современного производства и в домашних условиях. Основная и уточная нити в ткани. Ткацкие переплетения: полотняное, саржевое, сатиновое и атласное. Лицевая и изнаночная стороны ткани. Общие свойства текстильных материалов: физические, эргономические, эстетические, технологические. Виды и свойства текстильных материалов из волокон растительного происхождения: хлопчатобумажных и льняных тканей, ниток, тесьмы, лент.

Профессии оператор прядильного производства, ткач.

Лабораторно-практические и практические работы.

Определение направления долевой нити в ткани. Определение лицевой и изнаночной сторон ткани.

Сравнительный анализ прочности окраски тканей. Изучение свойств тканей из хлопка и льна.

6 класс

Теоретические сведения. Классификация текстильных химических волокон. Способы их получения. Виды и свойства искусственных и синтетических тканей. Виды нетканых материалов из химических волокон. Профессия оператор в производстве химических волокон.

Лабораторно-практические и практические работы. Изучение свойств текстильных материалов из химических волокон.

7 класс

Теоретические сведения. Классификация текстильных волокон животного происхождения. Способы их получения. Виды и свойства шерстяных и шёлковых тканей. Признаки определения вида тканей по сырьевому составу. Сравнительная характеристика свойств тканей из различных волокон.

Лабораторно-практические и практические работы.

Определение сырьевого состава тканей и изучение их свойств.

Тема 2. Конструирование швейных изделий

5 класс

Теоретические сведения. Понятие о чертеже и выкройке швейного изделия. Инструменты и приспособления для изготовления выкройки. Определение размеров швейного изделия. Расположение конструктивных линий фигуры. Снятие мерок. Особенности построения выкроек салфетки, подушки для стула, фартука, прямой юбки с кулиской на резинке, сарафана, топа. Подготовка выкройки к раскрою. Копирование готовой выкройки. Правила безопасной работы ножницами.

Лабораторно-практические и практические работы.

Изготовление выкроек для образцов ручных и машинных работ.

Снятие мерок и изготовление выкройки проектного изделия.

Подготовка выкройки проектного изделия к раскрою.

6 класс

Теоретические сведения. Понятие о плечевой одежде. Понятие об одежде с цельнокроеным и втачным рукавом. Определение размеров фигуры человека. Снятие мерок для изготовления плечевой одежды. Построение чертежа основы плечевого изделия с цельнокроеным рукавом.

Лабораторно-практические и практические работы.

Изготовление выкроек для образцов ручных и машинных работ.

Снятие мерок и построение чертежа швейного изделия с цельнокроеным рукавом в натуральную величину (проектное изделие).

7 класс

Теоретические сведения. Понятие о поясной одежде. Виды поясной одежды. Конструкции юбок. Снятие мерок для изготовления поясной одежды. Построение чертежа прямой юбки.

Лабораторно-практические и практические работы.

Изготовление выкроек для образцов ручных и машинных работ.

Снятие мерок и построение чертежа прямой юбки в натуральную величину.

Тема 3. Моделирование швейных изделий

6 класс

Теоретические сведения. Понятие о моделировании одежды. Моделирование формы выреза горловины. Моделирование плечевой одежды с застёжкой на пуговицах. Моделирование отрезной плечевой одежды. Приёмы изготовления выкроек дополнительных деталей изделия: подкройной обтачки горловины спинки, подкройной обтачки горловины переда, подборта. Подготовка выкройки к раскрою. Профессия художник по костюму.

Лабораторно-практические и практические работы.

Моделирование выкройки проектного изделия.

Подготовка выкройки проектного изделия к раскрою.

7 класс

Теоретические сведения. Приёмы моделирования поясной одежды. Моделирование юбки с расширением к низу. Моделирование юбки со складками. Подготовка выкройки к раскрою. Получение выкройки швейного изделия из пакета готовых выкроек, журнала мод, с CD и из Интернета.

Лабораторно-практические и практические работы.

Моделирование юбки. Получение выкройки швейного изделия из журнала мод. Подготовка выкройки проектного изделия к раскрою.

Тема 4. Швейная машина

5 класс

Теоретические сведения. Современная бытовая швейная машина с электрическим приводом. Основные узлы швейной машины. Организация рабочего места для выполнения машинных работ. Подготовка швейной машины к работе: намотка нижней нитки на шпульку, заправка верхней и нижней ниток, выведение нижней нитки на верх. Приёмы работы на швейной машине: начало работы, поворот строчки под углом, закрепление машинной строчки в начале и конце работы, окончание работы.

Неполадки, связанные с неправильной заправкой ниток. Назначение и правила использования регулирующих механизмов: переключателя вида строчек, регулятора длины стежка, клавиши шитья назад. Правила безопасной работы на швейной машине.

Лабораторно-практические и практические работы.

Упражнение в шитье на швейной машине.

Заправка швейной машины нитками. Упражнение в шитье на швейной машине, заправленной нитками.

Исследование работы регулирующих механизмов швейной машины. Выполнение прямой и зигзагообразной строчек с изменением длины стежка.

Упражнение в выполнении закрепок.

6 класс

Теоретические сведения. Устройство машинной иглы. Неполадки в работе швейной машины, связанные с неправильной установкой иглы, её поломкой. Замена машинной иглы. Неполадки в работе швейной машины, связанные с не правильным натяжением ниток. Дефекты машинной строчки: петляние сверху и снизу, слабая и стянутая строчка. Приспособления к швейным машинам. Назначение и правила использования регулятора натяжения верхней нитки. Обмётывание петель и пришивание пуговицы с помощью швейной машины.

Подготовка выкройки к раскрою.

Лабораторно-практические и практические работы. Устранение дефектов машинной строчки.

Применение приспособлений к швейной машине.

Выполнение прорезных петель.

Пришивание пуговицы.

7 класс

Теоретические сведения. Уход за швейной машиной: чистка и смазка движущихся и вращающихся частей. Приспособления к швейной машине для потайного подшивания и окантовывания среза.

Лабораторно-практические и практические работы.

Уход за швейной машиной: чистка и смазка.

Выполнение потайного подшивания и окантовывания среза с помощью приспособлений к швейной машине.

Тема 5. Технология изготовления швейных изделий

5 класс

Теоретические сведения. Подготовка ткани к раскрою. Расклад ка вы кроек на ткани с учётом направления долевой нити. Особенности раскладки выкроек в зависимости от ширины ткани и направления рисунка. Инструменты и приспособления для раскроя. Обмеловка выкройки с учётом припусков на швы. Выкраивание деталей швейного изделия. Критерии качества кроя. Правила безопасной работы портновскими булавками, швейными иглами и ножницами.

Понятие о стежке, строчке, шве. Инструменты и приспособления для ручных работ.

Требования к выполнению ручных работ. Правила выполнения прямого стежка. Способы переноса

линий выкройки на детали кроя: с помощью резца-колёсика, прямыми стежками, с помощью булавок.

Основные операции при ручных работах: предохранение срезов от осыпания — ручное обмётывание; временное соединение деталей — смётывание; временное закрепление подогнутого края замётывание (с открытым и закрытым срезами).

Основные операции при машинной обработке изделия: предохранение срезов от осыпания — машинное обмётывание зигзагообразной строчкой и оверлоком; постоянное соединение деталей — стачивание; постоянное закрепление подогнутого края — застрачивание (с открытым и закрытым срезами). Требования к выполнению машинных работ.

Оборудование для влажно-тепловой обработки ткани. Правила выполнения влажно-тепловых работ. Основные операции влажно-тепловой обработки: приутюживание, разутюживание, заутюживание.

Классификация машинных швов: соединительных (стачной шов вразутюжку и стачной шов взаутюжку) и краевых (шов в подгибку с открытым срезом и шов в подгибку с открытым обмётанным срезом, шов в подгибку с закрытым срезом).

Последовательность изготовления швейных изделий. Технология пошива салфетки, фартука, юбки. Обработка накладных карманов. Обработка кулиски под мягкий пояс (в фартуке), резинку (в юбке). Профессии закройщик, портной.

Лабораторно-практические и практические работы. Раскладка выкроек на ткани.

Раскрой швейного изделия.

Изготовление образцов ручных и машинных работ. Проведение влажно-тепловых работ.

Обработка проектного изделия по индивидуальному плану.

6 класс

Теоретические сведения. Технология изготовления плечевого швейного изделия с цельнокроеным рукавом. Последовательность подготовки ткани к раскрою. Правила раскладки выкроек на ткани. Правила раскроя. Выкраивание деталей из прокладки. Критерии качества кроя. Правила безопасной работы с иглами и булавками.

Понятие о дублировании деталей кроя. Технология соединения детали с клеевой прокладкой. Правила безопасной работ утюгом. Способы переноса линий выкройки на детали кроя с помощью прямых копировальных стежков. Основные операции при ручных работах: временное соединение мелкой детали с крупной — примётывание; временное ниточное закрепление стачанных и вывернутых краёв — вымётывание.

Основные машинные операции: присоединение мелкой детали к крупной — притачивание; соединение деталей по контуру с последующим вывёртыванием — обтачивание. Обработка припусков шва перед вывёртыванием.

Классификация машинных швов: соединительные (стачной взаутюжку и стачной вразутюжку). Обработка мелких деталей швейного изделия обтачным швом — мягкого пояса, бретелей.

Подготовка и проведение примерки плечевой одежды с цельнокроеным рукавом. Устранение дефектов после примерки.

Последовательность изготовления плечевой одежды с цельнокроеным рукавом. Технология обработки среднего шва с застежкой и разрезом, плечевых швов, нижних срезов рукавов. Обработка срезов подкройной обтачкой с расположением её на изнаночной или лицевой стороне изделия. Обработка застёжки подбортом. Обработка боковых швов. Соединение лифа с юбкой. Обработка нижнего среза изделия. Обработка разреза в шве. Окончательная отделка изделия. Профессия технолог-конструктор.

Лабораторно-практические и практические работы.

Раскрой швейного изделия. Дублирование деталей клеевой прокладкой. Изготовление образцов ручных и машинных работ. Обработка мелких деталей проектного изделия. Подготовка изделия к примерке. Проведение примерки проектного изделия. Обработка среднего шва спинки, плечевых и нижних срезов рукавов; горловины и застёжки проектного изделия; боковых срезов и отрезного изделия; нижнего среза изделия. Окончательная обработка изделия.

7 класс

Теоретические сведения. Технология изготовления поясного швейного изделия. Правила раскладки выкроек поясного изделия на ткани. Правила раскроя. Выкраивание бейки. Критерии качества кроя. Правила безопасной работы ножницами, булавками, утюгом. Дублирование детали пояса клеевой прокладкой-корсажем.

Основные операции при ручных работах: прикрепление подогнутого края потайными стежками — подшивание.

Основные машинные операции: подшивание потайным швом с помощью лапки для потайного подшивания; стачивание косых беек; окантовывание среза бейкой. Классификация машинных швов: краевой, окантовочный с закрытым срезом и с открытым срезом.

Технология обработки среднего шва юбки с застёжкой-молнией и разрезом. Притачивание за стёжки-молнии вручную и на швейной машине. Технология обработки односторонней, встречной и бантовой складок.

Подготовка и проведение примерки поясной одежды. Устранение дефектов после примерки.

Последовательность обработки поясного изделия после примерки. Технология обработки вытачек, боковых срезов, верхнего среза поясного изделия прямым притачным поясом. Вымётывание петли и пришивание пуговицы на поясе. Обработка нижнего среза изделия. Обработка разреза в шве. Окончательная чистка и влажно-тепловая обработка изделия.

Лабораторно-практические и практические работы.

Раскрой проектного изделия.

Изготовление образцов ручных и машинных работ.

Обработка среднего шва юбки с застёжкой-молнией.

Обработка складок. Подготовка и проведение примерки поясного изделия.

Обработка юбки после примерки: вытачек и боковых срезов, верхнего среза прямым притачным поясом, нижнего среза.

Выполнение прорезной петли и пришивание пуговицы.

Чистка изделия и окончательная влажно-тепловая обработка.

Раздел «Художественные ремёсла»

Тема 1. Декоративно-прикладное искусство

5 класс

Теоретические сведения. Понятие «декоративно-прикладное искусство». Традиционные и современные виды декоративно-прикладного искусства России: узорное ткачество, вышивка, кружевоплетение, вязание, роспись по дереву, роспись по ткани, ковроткачество. Знакомство с творчеством народных умельцев своего края, области, села.

Приёмы украшения праздничной одежды в старину: отделка изделий вышивкой, тесьмой; изготовление сувениров к праздникам. Профессия художник декоративно-прикладного искусства и народных промыслов.

Лабораторно-практические и практические работы.

Экскурсия в краеведческий музей (музей этнографии, школьный музей).

Изучение лучших работ мастеров декоративно-прикладного искусства родного края. Зарисовка и фотографирование наиболее интересных образцов рукоделия.

Тема 2. Основы композиции и законы восприятия цвета при создании предметов декоративно-прикладного искусства

5 класс

Теоретические сведения. Понятие композиции. Правила, приёмы и средства композиции. Статичная и динамичная, ритмическая и пластическая композиция. Симметрия и асимметрия. Фактура, текстура и колорит в композиции.

Понятие орнамента. Символика в орнаменте. Применение орнамента в народной вышивке. Стилизация реальных форм. Приёмы стилизации. Цветовые сочетания в орнаменте. Ахроматические и хроматические цвета. Основные и дополнительные, тёплые и холодные цвета. Гармонические цветовые композиции.

Возможности графических редакторов ПК в создании эскизов, орнаментов, элементов композиции, в изучении различных цветовых сочетаний. Создание композиции на ПК с помощью графического редактора.

Лабораторно-практические и практические работы. Зарисовка природных мотивов с натуры, их стилизация.

Создание графической композиции, орнамента на ПК или на листе бумаги в клетку.

Тема 3. Лоскутное шитьё

5 класс

Теоретические сведения. Краткие сведения из истории создания изделий из лоскутов. Возможности лоскутной пластики, её связь с направлениями современной моды. Традиционные узоры в лоскутном шитье: «спираль», «изба» и др.

Материалы для лоскутного шитья, подготовка их к работе. Инструменты и приспособления. Лоскутное шитьё по шаблонам: изготовление шаблонов из плотного картона, выкраивание деталей, создание лоскутного верха (соединение деталей между собой). Аппликация и стёжка (выстёгивание) в лоскутном шитье.

Технология соединения лоскутного верха с подкладкой и прокладкой. Обработка срезов лоскутного изделия.

Лабораторно-практические и практические работы. Изготовление образцов лоскутных узоров. Изготовление проектного изделия в технике лоскутного шитья.

Тема 4. Вязание крючком

6 класс

Теоретические сведения. Краткие сведения из истории старинного рукоделия — вязания. Вязаные изделия в современной моде. Материалы и инструменты для вязания. Виды крючков и спиц. Правила подбора инструментов в зависимости от вида изделия и толщины нити. Организация рабочего места при вязании. Расчёт количества петель для изделия. Отпаривание и сборка готового изделия.

Основные виды петель при вязании крючком. Условные обозначения, применяемые при вязании крючком. Вязание полотна: начало вязания, вязание рядами, основные способы вывязывания петель, за крепление вязания. Вязание по кругу: основное кольцо, способы вязания по кругу.

Лабораторно-практические и практические работы.

Вывязывание полотна из столбиков с накидом несколькими способами.

Тема 5. Вязание спицами

6 класс

Теоретические сведения. Вязание спицами узоров из лицевых и изнаночных петель: набор петель на спицы, применение схем узоров с условными обозначениями. Кромочные, лицевые и изнаночные петли, закрытие петель последнего ряда. Вязание полотна лицевыми и изнаночными петлями. Вязание цветных узоров. Создание схем для вязания с помощью ПК. Профессия вязальщица текстильно-галантерейных изделий.

Лабораторно-практические и практические работы. Выполнение образцов вязок лицевыми и изнаночными петлями. Разработка схемы жаккардового узора на ПК.

Тема 6. Ручная роспись тканей

7 класс

Теоретические сведения. Понятие о ручной росписи тканей. Подготовка тканей к росписи. Виды батика. Технология горячего батика. Декоративные эффекты в горячем батике. Технология холодного батика. Декоративные эффекты в холодном батике. Особенности выполнения узелкового батика и свободной росписи. Профессия художник росписи по ткани.

Лабораторно-практические и практические работы. Выполнение образца росписи ткани в технике холодного батика.

Тема 7. Вышивание

7 класс

Теоретические сведения. Материалы и оборудование для вышивки. Приёмы подготовки ткани к вышивке. Технология выполнения прямых, петлеобразных, петельных, крестообразных и косых ручных стежков.

Техника вышивания швом крест горизонтальными и вертикальными рядами, по диагонали. Использование ПК в вышивке крестом.

Техника вышивания художественной, белой и владимирской гладью. Материалы и оборудование для вышивки гладью. Атласная и штриховая гладь. Швы французский узелок и рококо.

Материалы и оборудование для вышивки атласными лентами. Швы, используемые в вышивке лентами. Стирка и оформление готовой работы. Профессия вышивальщица.

Лабораторно-практические и практические работы.

Выполнение образцов швов прямыми, петлеобразными, петельными, крестообразными и косыми стежками.

Выполнение образца вышивки в технике крест.

Выполнение образцов вышивки гладью, французским узелком и рококо. Выполнение образца вышивки атласными лентами.

Раздел «Семейная экономика»

Тема 1. Бюджет семьи.

8 класс

Теоретические сведения. Источники семейных доходов и бюджет семьи. Способы выявления потребностей семьи. Минимальные и оптимальные потребности. Потребительская корзина одного человека и членов семьи.

Технология построения семейного бюджета. Доходы и расходы семьи. Рациональное планирование расходов на основе актуальных потребностей семьи.

Технология совершения покупок. Потребительские качества товаров и услуг. Правила поведения при совершении покупки. Способы защиты прав потребителей.

Технология ведения бизнеса. Оценка возможностей предпринимательской деятельности для пополнения семейного бюджета. Выбор возможного объекта или услуги для предпринимательской деятельности на основе анализа потребностей местного населения и рынка потребительских товаров.

Практические работы. Оценка имеющихся и возможных источников доходов семьи. Анализ потребностей членов семьи. Планирование недельных, месячных и годовых расходов семьи с учётом её состава. Изучение цен на рынке товаров и услуг в целях минимизации расходов в бюджете семьи.

Анализ качества и потребительских свойств товаров. Выбор способа совершения покупки. Изучение отдельных положений законодательства по правам потребителей.

Планирование возможностей индивидуальной трудовой деятельности: обоснование объектов и услуг, примерная оценка доходности предприятия.

Блок 2. Построение образовательных траекторий и планов в области профессионального самоопределения.

Предприятия региона проживания обучающихся, работающие на основе современных производственных технологий. Обзор ведущих технологий, применяющихся на предприятиях региона, рабочие места и их функции. Автоматизированные производства региона проживания обучающихся, новые функции рабочих профессий в условиях высокотехнологичных автоматизированных производств и новые требования к кадрам. Производство материалов на предприятиях региона проживания обучающихся. Производство продуктов питания на предприятиях региона проживания обучающихся.

Понятия трудового ресурса, рынка труда. Характеристики современного рынка труда. Квалификации и профессии. Цикл жизни профессии. *Стратегии профессиональной карьеры.* Современные требования к кадрам. Концепции «обучения для жизни» и «обучения через всю жизнь».

Система профильного обучения: права, обязанности и возможности.

Данный раздел реализуется в направлении технологии ведения дома.

Раздел «Современное производство и профессиональное самоопределение»

Тема 1. Сферы производства и разделение труда.

8 класс

Теоретические сведения. Сферы и отрасли современного производства. Основные составляющие производства. Основные структурные подразделения производственного предприятия.

Влияние техники и технологий на виды, содержание и уровень квалификации труда. Уровни квалификации и уровни образования. Факторы, влияющие на уровень оплаты труда.

Понятие о профессии, специальности, квалификации и компетентности работника.

Лабораторно-практические и практические работы. Ознакомление с деятельностью производственного предприятия.

Анализ структуры предприятия и профессионального разделения труда.

Тема 2. Профессиональное образование и профессиональная карьера.

8 класс

Теоретические сведения. Роль профессии в жизни человека. Виды массовых профессий сферы индустриального производства и сервиса в регионе. Региональный рынок труда и его конъюнктура. Специальность, производительность и оплата труда.

Классификация профессий. Внутренний мир человека и профессиональное самоопределение. Профессиональные интересы, склонности и способности. Диагностика и самодиагностика профессиональной пригодности к выбранному виду профессиональной деятельности. Мотивы и ценностные ориентации самоопределения.

Источники получения информации о профессиях, путях и об уровнях профессионального образования. Профессиограмма и психограмма профессий. Выбор по справочнику профессионального учебного заведения, характеристика условий поступлений в него и обучения там.

Возможности построения карьеры в профессиональной деятельности.

Здоровье и выбор профессии.

Лабораторно-практические и практические работы. Ознакомление по Единому тарифно-квалификационному справочнику с массовыми профессиями. Ознакомления с профессиограммами массовых для региона профессий. Анализ предложений работодателей на региональном рынке труда.

Поиск информации в различных источниках, включая Интернет, о возможностях получения профессионального образования. Диагностика склонностей и качеств личности. Построение планов профессионального образования и трудоустройства. Составление плана физической подготовки предполагаемой профессии.

Блок 3. Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся.

Способы представления технической и технологической информации. Эскизы и чертежи. Технологическая карта. Алгоритм. Инструкция.

Техники проектирования, конструирования, моделирования. Способы выявления потребностей. Методы принятия решения. Анализ альтернативных ресурсов.

Логика построения и особенности разработки отдельных видов проектов: технологический проект, бизнес-проект (бизнес-план), инженерный проект, дизайн-проект, исследовательский проект, социальный проект. Бюджет проекта.

Опыт проектирования, конструирования, моделирования.

Составление технологической карты известного технологического процесса. Апробация путей оптимизации технологического процесса.

Разработка вспомогательной технологии. Разработка / оптимизация и введение технологии на примере организации действий и взаимодействия в быту.

Разработка и изготовление материального продукта. Апробация полученного материального продукта. Модернизация материального продукта.

Планирование (разработка) материального продукта в соответствии с задачей собственной деятельности (включая моделирование и разработку документации) или на основе самостоятельно проведенных исследований потребительских интересов (тематика: дом и его содержание, школьное здание и его содержание).

Разработка проектного замысла по алгоритму («бытовые мелочи»): реализация этапов анализа ситуации, целеполагания, выбора системы и принципа действия / модификации продукта (поисковый и аналитический этапы проектной деятельности). Изготовление материального продукта с применением элементарных (не требующих регулирования) и сложных (требующих регулирования / настройки) рабочих инструментов / технологического оборудования (практический этап проектной деятельности).

Разработка и реализации персонального проекта, направленного на разрешение лично значимой для обучающегося проблемы. Реализация запланированной деятельности по продвижению продукта.

Разработка проектного замысла в рамках избранного обучающимся вида проекта. Данный раздел реализуется в направлении технологии ведения дома.

Раздел «Технологии творческой и опытнической деятельности»

Тема 1. Исследовательская и созидательная деятельность

5 класс

Теоретические сведения. Понятие о творческой проектной деятельности, индивидуальных и коллективных творческих проектах. Цель и задачи проектной деятельности в 5 классе. Составные части годового творческого проекта пятиклассников.

Этапы выполнения проекта. Поисковый (подготовительный) этап: выбор темы проекта, обоснование необходимости изготовления изделия, формулирование требований к проектируемому изделию. Разработка нескольких вариантов изделия и выбор наилучшего. Технологический этап: разработка конструкции и технологии изготовления изделия, подбор материалов и инструментов, организация рабочего места, изготовление

изделия с соблюдением правил безопасной работы, под счёт затрат на изготовление. Заключительный (аналитический) этап: окончательный контроль готового изделия. Испытание изделия.

Анализ того, что получилось, а что нет. Защита проекта.

Практические работы. Творческий проект по разделу «Технологии домашнего хозяйства».

Творческий проект по разделу «Кулинария».

Творческий проект по разделу «Создание изделий из текстильных материалов».

Творческий проект по разделу «Художественные ремёсла».

Составление портфолио и разработка электронной презентации.

Презентация и защита творческого проекта.

Варианты творческих проектов: «Планирование кухни-столовой», «Приготовление воскресного завтрака для всей семьи», «Столовое бельё», «Фартук для работы на кухне», «Наряд для завтрака», «Лоскутное изделие для кухни-столовой», «Лоскутная мозаика» и др.

6 класс

Теоретические сведения. Цель и задачи проектной деятельности в 6 классе. Составные части годового творческого проекта шестиклассников.

Практические работы. Творческий проект по разделу «Технологии домашнего хозяйства».

Творческий проект по разделу «Кулинария».

Творческий проект по разделу «Создание изделий из текстильных материалов». Творческий проект по разделу «Художественные ремёсла».

Составление портфолио и разработка электронной презентации. Презентация и защита творческого проекта.

Варианты творческих проектов: «Растение в интерьере»

жилого дома», «Планирование комнаты подростка», «Приготовление воскресного семейного обеда», «Наряд для семейного обеда», «Вяжем аксессуары крючком или спицами», «Любимая вязаная игрушка» и др.

7 класс

Теоретические сведения. Цель и задачи проектной деятельности в 7 классе. Составные части годового творческого проекта семиклассников.

Практические работы. Творческий проект по разделу

«Технологии домашнего хозяйства».

Творческий проект по разделу «Кулинария».

Творческий проект по разделу «Создание изделий из текстильных материалов».

Творческий проект по разделу «Художественные ремёсла».

Составление портфолио и разработка электронной презентации.

Презентация и защита творческого проекта.

Варианты творческих проектов: «Умный дом», «Комплект светильников для моей комнаты», «Праздничный сладкий стол», «Сладкоежки», «Праздничный наряд», «Юбка-килт», «Подарок своими руками», «Атласные ленточки» и др.

8 класс

Теоретические сведения. Проектирование как сфера профессиональной деятельности. Последовательность проектирования. Банк идей. Реализация проекта. Оценка проекта.

Практические работы. Обоснование темы творческого проекта. Поиск и изучение информации по проблеме, формирование базы данных.

Разработка нескольких вариантов решения проблемы, выбор лучшего варианта и подготовка необходимой документации с использованием ПК.

Выполнение проекта и анализ результатов работы. Оформление пояснительной записки и проведение презентации.

Варианты творческих проектов: «Семейный бюджет», «Бизнес-план семейного предприятия», «Дом будущего», «Мой профессиональный выбор» и др.

Тематическое планирование

5 класс

часов

Тема раздела программы, количество отводимых учебных часов	Кол. часов
Раздел «Технологии домашнего хозяйства» (2 ч)	
Тема «Интерьер кухни, столовой»	2
Раздел «Электротехника» (1 ч)	
Тема «Бытовые электроприборы»	1
Раздел «Кулинария» (16ч)	
Тема «Санитария и гигиена на кухне»	2
Тема «Физиология питания»	2
Тема	2

Тема раздела программы, количество отводимых учебных часов	Кол. часов
«Бутерброды и горячие напитки»	
Тема «Блюда из круп, бобовых и макаронных изделий»	2
Тема «Блюда из овощей и фруктов»	4
Тема «Блюда из яиц»	2
Тема «Приготовление завтрака. Сервировка стола к завтраку»	2
Раздел «Создание изделий из текстильных материалов» (22 ч)	
Тема «Свойства текстильных материалов из волокон растительного происхождения»	4
Тема «Конструирование швейных изделий»	4
Тема «Швейная машина»	4
Тема «Технология изготовления швейных изделий» (10час) 1. Подготовка ткани к раскрою. 2. Выкраивание деталей швейного изделия. 3. Основные операции при ручных работах. 4. Основные операции при машинной обработке изделия. 5. Последовательность изготовления швейных изделий.	2 2 2 2 2
Раздел «Художественные ремёсла» (6 ч)	
Тема «Декоративно-прикладное искусство»	2
Тема «Основы композиции и законы восприятия цвета при создании предметов декоративно-прикладного искусства»	2
Тема «Лоскутное шитьё»	2
Раздел «Технологии творческой и опытнической деятельности» (21 ч)	
Тема «Исследовательская и созидательная деятельность»(21 час.) 1.Понятие о творческой проектной деятельности. 2. Цель и задачи проектной деятельности в 5 классе. 3. Подготовительный этап выполнения проекта. 4. Технологический этап выполнения проекта. 5.Заключительный этап выполнения проекта. 6. Испытания проектных изделий.	2 2 2 6 2 2

Тема раздела программы, количество отводимых учебных часов	Кол. часов
7. Подготовка презентации, пояснительной записки.	2
8. Подготовка доклада для защиты творческого проекта.	1
9. Презентация проекта. Рефлексия.	2

6 класс

68 часов

Тема раздела программы, количество отводимых учебных часов	Кол. часов
Раздел «Технологии домашнего хозяйства» (3 ч)	
Тема «Интерьер жилого дома»	1
Тема «Комнатные растения в интерьере»	2
Раздел «Кулинария» (14 ч)	
Тема «Блюда из рыбы и нерыбных продуктов моря»	4
Тема «Блюда из мяса»	4
Тема «Блюда из птицы»	2
Тема «Заправочные супы»	2
Тема «Приготовление обеда. Сервировка стола к обеду»	2
Раздел «Создание изделий из текстильных материалов» (22 ч)	
Тема «Свойства текстильных материалов»	2
Тема «Конструирование швейных изделий»	4
Тема «Моделирование швейных изделий»	2
Тема «Швейная машина»	2
Тема «Технология изготовления швейных изделий»(12 час.)	
1. . Правила раскладки выкроек на ткани.	2
2. Способы переноса линий выкройки на детали кроя.	2
3. Основные операции при ручных работах.	2

Тема раздела программы, количество отводимых учебных часов	Кол. часов
4. Основные машинные операции.	2
5. Обработка мелких деталей швейного изделия обтачным швом.	2
6. Последовательность изготовления плечевой одежды с цельнокроеным рукавом.	1
7. Обработка срезов подкройной обтачкой.	1
Раздел «Художественные ремёсла» (8 ч)	
Тема «Вязание крючком»	4
Тема «Вязание спицами»	4
Раздел «Технологии творческой и опытнической деятельности» (21 ч)	
Тема «Исследовательская и созидательная деятельность» (21 ч)	
1. Понятие о творческой проектной деятельности и видах проектов.	1
2. Постановка цели и задачи проектной деятельности.	1
3. Подбор материалов и инструментов. Защита темы проекта	1
4. Знакомство со структурой работы	2
5. Составление рабочего плана по изготовлению изделия.	2
6. Изготовление швейного изделия.	9
7. Подготовка презентации результатов проекта.	2
8. Презентация результатов.	2
9. Рефлексия проектной деятельности и её результатов.	1

**7 класс
68 часов**

Тема раздела программы, количество отводимых учебных часов	Кол. часов
Раздел «Технологии домашнего хозяйства» (2 ч)	
Тема «Освещение жилого помещения. Предметы искусства и коллекции в интерьере»(1ч.)	1
Тема «Гигиена жилища»(1ч)	1
Раздел «Электротехника» (2 ч)	
Тема «Бытовые электроприборы» (2 ч)	2
Раздел «Кулинария» (10 ч)	
Тема «Блюда из молока и кисломолочных продуктов» (2 ч)	2
Тема «Изделия из жидкого теста» (2ч)	2

Тема раздела программы, количество отводимых учебных часов	Кол. часов
Тема «Виды теста и выпечки» (2 ч)	2
Тема «Сладости, десерты, напитки» (2 ч)	2
Тема «Сервировка сладкого стола. Праздничный этикет» (2 ч)	2
Раздел «Создание изделий из текстильных материалов» (16 ч)	
Тема «Свойства текстильных материалов(2 ч)	2
Тема «Конструирование швейных изделий»(2 ч)	2
Тема «Моделирование швейных изделий»(2 ч)	2
Тема «Швейная машина» (1ч)	1
Тема «Технология изготовления швейных изделий»(9 час.) 1.Правила раскроя. 2.Дублирование детали пояса клеевой прокладкой-корсажем. 3. Основные операции при ручных работах. 4.Основные машинные операции. 5. Технология обработки среднего шва юбки с застёжкой-молнией. 6. Подготовка и проведение примерки поясной одежды. 7. Технология обработки вытачек. 8. Вымётывание петли и пришивание пуговицы на поясе. 9. Обработка нижнего среза изделия.	1 1 1 1 1 1 1 1 1
Раздел «Художественные ремёсла» (16 ч)	
Тема «Ручная роспись тканей» (4 ч)	4
Тема «Вышивание» (12 ч) 1.Материалы и оборудование для вышивки. 2. Приёмы подготовки ткани к вышивке. 3.Технология выполнения прямых, петлеобразных ручных стежков. 4.Технология выполнения петельных, косых ручных стежков. 5.Техника вышивания швом крест. 6.Техника вышивания гладью. 7.Оформление готовой работы.	1 1 2 2 2 2 2
Раздел «Технологии творческой и опытнической деятельности» (22 ч)	

Тема раздела программы, количество отводимых учебных часов	Кол. часов
Тема «Исследовательская и созидательная деятельность» (22 ч)	
1. Понятие о творческой проектной деятельности и видах проектов.	1
2. Постановка цели и задачи проектной деятельности.	1
3. Подбор материалов и инструментов.	2
Защита темы проекта	
4. Знакомство со структурой работы	1
5. Составление рабочего плана по изготовлению изделия.	2
6. Определение затрат на изготовление проектного изделия	2
7. Изготовление швейного изделия.	8
8. Подготовка презентации результатов проекта.	2
9. Презентация результатов.	2
10. Рефлексия проектной деятельности и её результатов.	1

8 класс
34 часов

Тема раздела программы, количество отводимых учебных часов	Кол. часов
Раздел «Технологии домашнего хозяйства» (3 ч)	
Тема «Экология жилища» (2 ч.)	2
Тема «Водоснабжение и канализация в доме» (1 ч.)	1
Раздел «Электротехника» (12 ч)	
Тема «Бытовые электроприборы» (6 ч)	
1. Электронагревательные приборы, их безопасная эксплуатация.	2
2. Назначение, устройство, правила эксплуатации отопительных электроприборов.	2
3. Устройство и принцип действия электрического фена	2
Тема «Электромонтажные и сборочные технологии» (4 ч.)	4
Тема «Электротехнические устройства с элементами автоматики» (2 ч.)	2
Раздел «Семейная экономика» (6 ч.)	
Тема «Бюджет семьи» (6 ч.)	
1. Источники семейных доходов и бюджет семьи.	2
2. Технология построения семейного бюджета.	2
3. Способы защиты прав потребителей.	2
Раздел «Современное производство и профессиональное самоопределение» (4 ч.)	

Тема раздела программы, количество отводимых учебных часов	Кол. часов
Тема «Сферы производства и разделение труда» (2 ч.)	2
Тема «Профессиональное образование и профессиональная карьера» (2 ч.)	2
Раздел «Технологии творческой и опытнической деятельности» (9 ч)	
Тема «Исследовательская и созидательная деятельность» (9 ч) 1. Понятие о творческой проектной деятельности и видах проектов. 2. Составление рабочего плана по изготовлению изделия. 3. Изготовление швейного изделия. 4. Подготовка презентации результатов проекта. 5. Презентация результатов.	1 1 5 1 1

Направление «Индустриальные технологии – Электротехника»

Данная программа реализуется на основе Договора о сетевом взаимодействии с Кванториум – 63.

Программа имеет **научно-техническую** направленность. Программы научно-технической направленности в системе дополнительного образования ориентированы на развитие технических и творческих способностей и умений учащихся, организацию научно-исследовательской деятельности, профессионального самоопределения учащихся.

Отличительные особенности программы

К основным отличительным особенностям настоящей программы можно отнести следующие:

- кейсовая система обучения;
- проектная деятельность;
- направленность на soft-skills;
- игропрактика;
- среда для развития разных ролей в команде;
- направленность на развитие системного мышления;
- рефлексия.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Направление «Индустриальные технологии – Электротехника»

5 класс.

Программирование

Ожидаемые результаты обучения в образовательном компоненте:

- знает и эффективно использует интерфейс визуальных редакторов Скретч и App Inventor;
- умеет разрабатывать сюжет и стратегию игры;
- разрабатывает сценарий приложения и тестирует его на мобильном устройстве;
- умеет использовать основные алгоритмические конструкции (линейные, условные, циклические, подпрограммы) при создании приложений.

Ожидаемые результаты обучения в развивающем компоненте:

- находит решение проблемы;
- использует различные источники информации: интернет, книги и журналы, мнение экспертов;
- сотрудничать и оказывать взаимопомощь, доброжелательно и уважительно строить свое общение со сверстниками и взрослыми;
- продуктивно участвует в проектной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль и коррекцию своей деятельности в процессе достижения результата.

Ожидаемые результаты обучения в воспитательном компоненте:

- во время обсуждения (беседы, мозгового штурма) выдвигает собственные идеи;
- не нуждается в постоянной помощи педагога; умеет следовать инструкциям;
- умеет работать в группе;
- демонстрирует осведомленность и интерес к программированию;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, мотивация к целенаправленной познавательной деятельности с целью приобретения профессиональных навыков в ИТ- сфере;
- соблюдает ТБ, бережно относится к оборудованию и техническим устройствам.

Содержание раздела. 5 класс.

Программа реализуется через анализ кейсов.

Кейс №1 «Scratch: первые эксперименты»

Цель: знакомство со средой визуального программирования Скретч.

Проблемные вопросы. Как создается анимация? Как обеспечить взаимодействия между спрайтами?

Содержание. В кейсе рассматриваются начальные аспекты работы со средой визуального программирования Скретч. Запуск оффлайн версии, регистрация на сайте, организация группового взаимодействия при работе над проектом посредством студий и рюкзака.

Этапы:

I. Анимация, персонажи и диалоги, взаимодействия спрайтов, работа с координатной плоскостью, клонирование, сенсоры. На этом этапе обучающиеся создают следующие продукты: «Анимационная заставка», «Лабиринт», «Пинг-понг», «Вертолет», мини-проект «Взрыв шара», «Сбор яблок»

II. Обучающиеся знакомятся с понятием переменная, учатся использовать основные алгоритмические конструкции, обрабатывать числовые и текстовые данные. На этом этапе обучающиеся создают следующие продукты: «Рыбные догонялки». Расширение проектов «Лабиринт», «Пинг-понг», «Рисуем имя», «Тренажер счета», «Викторина», «Рисуем циклами».

Soft skills:

умение находить, анализировать и использовать информацию

умение высказывать свою точку зрения

Hard skills

умение использовать группы блоков: Движение, Внешность и пр. для создания программ

умение использовать переменные в программах

умение использовать циклы и условия в программах

умение осуществлять взаимодействие между спрайтами с помощью группы Сенсоры и блока «передай сообщение..»

Кейс №2 «Игры разные нужны»

Цель: познакомить с играми разных жанров и особенностями различных игровых механик.

Проблемные вопросы. Почему так много различных игр? Чем отличаются игровые механики игры разных жанров?

Содержание. В рамках кейса обучающиеся создают игры разных жанров и анализируют их игровую механику.

В ходе работы с кейсом будут созданы следующие игры:

«Бегущий в лабиринте» - выход из лабиринта, уровни в игре, анимация, возможность игры двумя игроками.

«Баскетбол» – спортивная игра. Актуальные знания: использование координат, область видимости переменной, движение персонаж, условия.

«Арканоид», «Змейка» - классические игры. Актуальные знания: клонирование, интерактивность в программе, направление, переменные.

«Битва с астероидами» - аркадная игра. Актуальные знания: переменные, использование таймера в игре, условия, циклы, создание уровней.

«Платформер» - классический платформер. Актуальные знания: скроллинг, имитация физических процессов, координаты, область видимости переменной, блоки движения. условия.

«Виселица» - логическая игра, игра со словами. Актуальные знания: списки, динамическое заполнение списков, операции работы со строковыми данными.

Soft skills:

умение находить, анализировать и использовать информацию;

умение высказывать свою точку зрения;

умение работать в группе.

Hard skills:

умение использовать клонирование в программах;
 умение использовать списки, процедуры в программах;
 умение эффективно использовать циклы и условия в программах;
 понимание различий между последовательным и параллельным исполнением программы;
 понимание различий в механике игр разных жанров.

Кейс №3 «Мобильное программирование»

Цель: научить разрабатывать мобильные приложения для ОС Android.

Проблемная ситуация. Необходимо создать игру для мобильного телефона. Чем отличаются мобильные приложения от приложений для ПК? Как создаются мобильные приложения? Можно ли создать полезное приложение?

Содержание. В рамках работы с кейсом обучающиеся знакомятся с облачной средой разработки для Android MIT App Inventor. Создавая различные приложения, обучающиеся овладевают этапами разработки мобильного приложения, осмысливают особенности мобильных приложений, учатся использовать инструменты среды для создания, загрузки и установки приложений.

Этапы:

- I. Интерфейс программы. Режимы «Дизайнер» и «Блоки». Загрузка и установка приложения. Компоненты приложения. Кнопки. Создаются приложения «Загадка», «Отгадай-ка», «Виртуальный кот».
- II. Работа с несколькими экранами. Приложения «Перемещения», «Хамелеон».
- III. Списки. Математические функции. Приложения «Записная книжка», «Слайд-шоу», «Тренажер».
- IV. Рисование. Анимация. Приложения «Анимация», «Пишем на холсте», «Игра в мяч», «Движение объекта».
- V. Медиа. Типы файлов. Приложения «Распознавание речи», «Переводчик», «Видеоплеер», «MP3 плеер», «Фотокамера».
- VI. Общение. Сенсоры. Приложения «Где я?», «Компас».
- VII. Базы данных. Сетевые базы данных Firebase. Приложение «Чат», «Заказ пиццы»
- VIII. Распознавание голоса, чтение текста и перевод. Приложение «Переводчик».
- IX. Работа с файловой системой. Приложение «Обмен сообщениями»
- X. Визуализация данных. «Графики и диаграммы»
- XI. Пользовательские процедуры и функции. Приложения «Где моя машина?» «Калькулятор»
- XII. Динамическое создание компонентов. Приложение «Место на карте».
- XIII. Работа с SMS. Приложение «Автоответчик».

Soft skills:

умение находить, анализировать и использовать информацию;
 умение высказывать свою точку зрения;
 умение работать в группе.

Hard skills:

умение использовать среду MIT App Inventor для создания приложений;
 умение работать с числовыми и текстовыми данными при разработке приложений;
 умение эффективно использовать циклы и условия в приложениях;
 умение подготавливать и использовать медиафайлы для использования в приложениях;
 умение использовать базы данных при разработке приложений

Проектный модуль «Креативное программирование»

Цель: разработать и создать приложение.

Проблемные вопросы. Как эффективно выстроить работу по созданию приложения?

Содержание.

Обучающимся предлагаются примерные разработать приложение, соответствующее одной из групп: образовательное, игровое, инновационное. Для обучающихся 11-14 лет можно предложить примерные темы проектов для самостоятельной разработки.

Примерный перечень проектов.

1. Программа для тестирования знаний по выбранному предмету
2. Приложение-тренажер для отработки каких-либо навыков.
3. Создание динамических атласов по истории или географии.
4. Моделирование различных процессов: физических, химических, биологических

В ходе работы обучающиеся знакомятся с основами scam-метода для организации эффективной работы над проектом.

Этапы.

I. Обучающиеся организуются в команды, проводят мозговой штурм, выбирают тему проекта. Проводят поиск информации, целеполагание и планирование. Выбирают среду для разработки и проектируют сюжет, распределяют работу по проекту

II. Обучающиеся создают сценарий приложения. Разрабатывают фон и персонажи. Детализируют цели и сценарий приложения. Работают в группе по разработке фонов, персонажей.

III. Обучающиеся создают код, проводят тестирование и отладку приложения.

IV. Обучающиеся готовят презентацию проекта и демонстрируют все возможности приложения.

V. Проведение рефлексии. Работа с листом самооценивания.

Планируемые результаты

6 класс

Дизайн

Ожидаемые результаты обучения в образовательном компоненте:

- самостоятельно осуществляет поиск информации;
- конструирует и моделирует в среде редактора Paint, Word;
- создаёт презентации в приложении Microsoft PowerPoint, осуществляет демонстрацию презентации;
- работает на следующем оборудовании: ПК, графические станции (планшет);
- работает со следующими материалами и инструментами: бумага, жидкие и сухие графические инструменты (тушь, уголь, сангина, гуашь), маркеры для графических работ и скетчинга, макетные коврики, цветная бумага, картон, скульптурный пластилин, скотч (малярный, цветной, прозрачный, двусторонний).

Ожидаемые результаты обучения в развивающем компоненте:

- находит решение проблемы;
- использует различные источники информации: интернет, книги и журналы, мнение экспертов;
- использует графические редакторы;
- сотрудничать и оказывать взаимопомощь, доброжелательно и уважительно строить свое общение со сверстниками и взрослыми;
- продуктивно участвует в проектной деятельности.

Ожидаемые результаты обучения в воспитательном компоненте:

- во время обсуждения (беседы, мозгового штурма) выдвигает собственные идеи;
- не нуждается в постоянной помощи педагога; умеет следовать инструкциям;
- умеет работать в группе;
- демонстрирует осведомленность и интерес к промышленному дизайну;
- соблюдает ТБ, бережно относится к оборудованию и техническим устройствам.

Содержание раздела

Кейс «Вводный курс».

Цель: Погружение в специфику направления Промдизайн, знакомство с дизайнерами и их изобретениями, освоение софт и хард компетенций.

Содержание. Введение в профессию. Лекция о промышленном дизайне, специфике работы квантума, краткий исторический экскурс. Знакомство с мировыми дизайнерами и их изобретениями. Экскурсия по Кванториуму. Инструктаж по технике безопасности. Организация рабочего места.

Командная игра «Мы – дизайнеры».

Знакомство с основами пластического языка. Краткая лекция о материалах и инструментах дизайнера. Содержанием учебных упражнений является знакомство с первоосновами пластического языка художественной культуры – линией, пятном, фактурой, структурой, цветом, плоскостью, объёмом, пространством.

Кейс «Из плоскости в объём».

Проблема: Получение объемно-пространственной композиции из плоскостных элементов.

Цель: Изучение свойств бумаги. Освоение приёмов макетирования. Изучение понятий масштаб, развёртка. Освоение хард-компетенций.

Содержание. Изучение свойств бумаги. Освоение приёмов макетирования. Изучение понятий масштаб, развёртка. Инструктаж по технике безопасности, использование инструментами макетирования. Вводная лекция «Свойства бумаги и её возможности». Выполнение творческих заданий из бумаги по темам.

Кейс «Трёхмерный пазл».

Проблема: получение объемного объекта из плоских элементов.

Цель: Освоение методики макетирования по сечениям на примере создания детской игрушки. Освоение методов соединения деталей.

Содержание. Животное или предмет по сечениям из картона или фанеры (стилизация формы). Придумать и нарисовать животное (показать фото и нарисовать на нем сечения, или показать готовый макет и попросить повторить или усовершенствовать, или придумать свой). Поделить его на сечения. Нарисовать все сечения на бумаге.

Вводная лекция о методах соединения деталей. Создание стилизованного архитектурного пространства методом бесклеевого соединения. Материал картон, бумага, пенокартон. Оформление работ, презентация. Фотографирование работ с учетом композиционной целостности, оформление работ для просмотра.

Кейс «Актуальный объект».

Проблема: Усовершенствование существующего объекта пользования.

Цель: Освоение метода дизайн-мышления, карты пользовательского опыта, софт и хард компетенций.

Содержание. Исследование. Педагог ведет диалог с детьми на тему изменения формы, функции, материала и технологий на примере трех объектов, выполняющих одну функцию, но из разных эпох. Дети в рисунке или схеме фиксируют различия и особенности этих объектов. Предлагают свои варианты перспективных объектов, либо на словах, либо в эскизах. Скетчинг. Формирование идей, визуализация, создание прототипа, испытание и доводка. Практические занятия посвящены освоению этапов дизайн-проектирования, с использованием метода анализа потребительского опыта. Фиксация идей, обсуждение, выбор основной, макетирование, подготовка основных изображений для презентации проекта, протоколирование процесса, результатов тестирования объекта. Презентация. Подготовка презентации дизайн-проекта для защиты в Keunote.

Кейс «Пенал».**Проблема:**

Цель: Изучение пользовательского опыта пользования, составление карты пользовательского опыта, дизайн-мышление, создание новой системы хранения для инструментов школьника, формирование проблемы.

Содержание. Анализ потребительского опыта. Рассуждаем о функциях и свойствах пенала, его видах. О потребители который пользуется пеналом, кто он? И как от этого зависит внешний вид изделия. Составление ассоциативного ряда. Эскизирование.

Формирование идей, визуализация выбранных вариантов, создание, тестирование прототипа, доводка. Оформление проекта. Презентация. Практические занятия посвящены освоению навыков дизайн-проектирования с использованием метода анализа потребительского опыта. Фиксация идей, обсуждение, выбор основной, макетирование, подготовка основных изображений для презентации проекта, протоколирование процесса, результатов тестирования объекта. Подготовка презентации дизайн-проекта для защиты в Keunote.

Кейс «Новый год в Кванториуме».

Проблема: Дети XXI века устали от «старых» форм проведения Нового года.

Цель: Создание концепции для проведения «Квантоёлки», освоение софт и хард компетенций.

Содержание. Ёлочная игрушка (сувенирная открытка, карнавальная маска, новогодняя ёлочка) в стилистике Мастеров XX века (на выбор). Преподаватель делает краткий обзор творчества Мастера XX века (К. Малевич, В. Кандинский, Х. Миро, Э. Уорхол). Формулирование методов и принципов его работы через зарисовки. По итогам учащиеся выбирают себе «Мастера» и начинают работать в его стилистике. Создание творческой модели ёлочной игрушки (сувенирная открытка, карнавальная маска, новогодняя ёлочка).

Кейс «Пластическая культура дизайнера».

Проблема: Как создать эстетически красивый, функциональный объект? Откуда брать «вдохновение»?

Цель: Освоение определённых композиционных приёмов. Освоение композиционных приёмов (симметрия/асимметрия, статика/динамика, тяжесть/легкость, контраст/нюанс/ритм)

Содержание. Аналитическое рисование объектов реальности. Основным изучаемым навыком является умение анализировать натуру, выявляя ее наиболее выразительные характеристики, а также, опираясь на проведенный анализ, умение изображать т.н. «формулу» объекта, «архетипичные» его свойства. В роли таких качеств могут выступать: геометрическая форма объекта, структура его устройства, фактура или текстура его поверхности, цвет или материал. Освоение определённых композиционных приёмов. Освоение композиционных приёмов (симметрия/асимметрия, статика/динамика, тяжесть/легкость, контраст/нюанс/ритм). Работы выполняются в туши различными техниками.

Планируемые результаты**Автомоделирование.****7 класс****Ожидаемые результаты обучения в образовательном компоненте:**

- самостоятельно осуществляет поиск информации;
- конструирует и моделирует узлы и агрегаты транспортных средств;
- самостоятельно проводит диагностику работы систем и узлов
- самостоятельно моделирует транспортную инфраструктуру, согласно действующих стандартов.

Ожидаемые результаты обучения в развивающем компоненте:

- находит решение проблемы;
- использует различные источники информации: интернет, книги и журналы,

мнение экспертов;

- использует графические редакторы;
- сотрудничать и оказывать взаимопомощь, доброжелательно и уважительно строить свое общение со сверстниками и взрослыми;
- продуктивно участвует в проектной деятельности.

Ожидаемые результаты обучения в воспитательном компоненте:

- во время обсуждения (беседы, мозгового штурма) выдвигает собственные идеи;
- не нуждается в постоянной помощи педагога; умеет следовать инструкциям;
- умеет работать в группе;
- демонстрирует осведомленность и интерес к проектированию транспортных средств, дорожной инфраструктуры;
- соблюдает ТБ, бережно относится к оборудованию и техническим устройствам.

Содержание курса

Модуль «Размышления о транспорте»

Кейс «Размышления о транспорте»

Цель: познакомить с ролью транспорта в жизни общества.

Проблемные вопросы. Как обеспечить свободное передвижение человека на любые расстояния с минимальными затратами времени и средств?

Содержание. В процессе решения кейса учащиеся знакомятся с различными видами транспорта, изучают формы взаимодействия различных видов транспорта, знакомятся с понятиями «транспортная среда», «транспортная доступность» и «транспортная мобильность населения», изучают социальную, культурную, экономическую и экологическую роль транспорта.

Кейс направлен на формирование у обучающихся понимания того, что транспорт является безусловным благом для человека и общества, поскольку обеспечивает соблюдение одного из основных прав человека – права свободного передвижения.

После изучения первого блока программой вводного модуля предусмотрено обязательное посещение музея автомобильной техники, с целью повышения у обучающихся интереса к занятиям.

Hard skills:

- формирование навыков аналитической работы
- формирование первичного понятийного аппарата
- формирование понятия транспортной системы.
- формирование первичных знаний об истории, типаже транспортных средств, их устройстве и конструкции.

Soft Skills:

- формирование навыков групповой и командной работы.
- формирование навыков стратегического планирования и системного подхода
- повышение заинтересованности учащихся к изучению практик инженерной деятельности

Модуль «Пути - дороги»

Кейс «Дороги и улицы»

Цель: ознакомление с организацией сети автомобильных и железных дорог.

Проблемные вопросы. Как обеспечивается безопасность улично-дорожной сети городов?

Содержание: обучающиеся знакомятся с существующей сетью автомобильных и железных дорог, путями доставки различными видами транспорта, узнают о транспортных коридорах и мультимодальных перевозках. Учащиеся изучают мировой опыт организации улично-дорожной сети городов, а также опыт организации безопасного дорожного движения в крупных мегаполисах.

Hard skills

- формирование навыков проектной работы.
- развитие первичного понятийного аппарата.
- формирование понятия транспортной среды.

приобретение знаний о дорожной сети, транспортных коридорах, дорожной инфраструктуре, уличной дорожной сети городов.

Soft Skills:

формирование навыков групповой и командной работы.
закрепление навыков стратегического планирования и системного подхода

Кейс «Безопасная дорога»

Цель: ознакомление с элементами дорожной инфраструктуры

Проблемные вопросы. Как обеспечивается безопасность движения всех участников дорожного движения?

Содержание. Обучающиеся изучают элементы дорожной инфраструктуры, направленной на обеспечение безопасного пребывания всех участников дорожного движения на дороге и возле неё. В рамках этого кейса учащимся предстоит подготовить свою концепцию возможных средств повышения безопасности участников дорожного движения.

Для учащихся от 14 лет дополнительно к этому блоку предусмотрен отдельный блок занятий, посвящённый изучению правил дорожного движения и безопасности пешеходов.

Hard skills:

развитие навыков проектной работы.
навыки проектирования объектов под заданные требования,
навыки работы в условиях ограничений

Soft Skills:

развитие навыков групповой и командной работы.

Модуль «Транспортные средства»

Кейс «Великое многообразие»

Цель: познакомить с разнообразием подвижного состава наземного транспорта.

Проблемные вопросы. Можно ли унифицировать подвижный состав наземного транспорта.

Содержание. Обучающиеся учатся различать автомобили по маркам, видам, типам кузова, знакомятся с историей различных марок автомобилей, а также знакомятся с разнообразием подвижного состава наземного транспорта во всех его формах и проявлениях.

Hard skills:

развитие навыков аналитической работы.
навыки классификации и систематизации.
освоение навыков научно-технического прогнозирования
освоение базовых методов ТРИЗ

Soft Skills:

развитие навыков групповой и командной работы.
освоение навыков изобретательской деятельности

Кейс «Что в нём главное?»

Цель: изучить основные технические характеристики автомобилей.

Проблемные вопросы. Как правильно выбрать автомобиль под конкретные задачи?

Содержание. Обучающиеся изучают различные технические характеристики автомобилей.

Hard skills:

Освоение методов исследовательской и экспериментальной работы.
Навыки работы с испытательным оборудованием и измерительными инструментами.
Навыки планирования и выполнения экспериментов.
Навыки обработки экспериментальных данных.

Soft Skills:

Укрепление навыков групповой и командной работы.
Мотивация к научно-познавательной деятельности.

Кейс «Автомобиль в движении»

Цель: знакомство с основными свойствами автомобиля.

Проблемные вопросы. Что обеспечивает безопасность и комфортность транспортного средства на дороге?

Содержание. Обучающиеся знакомятся с основными свойствами автомобиля и конструктивными факторами, влияющими на поведение транспортного средства на дороге.

Hard skills:

изучение основ теории автомобиля.

освоение методов исследовательской и экспериментальной работы.

навыки работы с испытательным оборудованием и измерительными инструментами.

навыки планирования и выполнения экспериментов.

Soft Skills:

укрепление навыков групповой и командной работы.

мотивация к научно-познавательной деятельности.

Кейс «Как это сделано?»

Цель: познакомить с современными технологиями автомобилестроения.

Проблемные вопросы. Использование современных технологий при изготовлении транспорта.

Содержание. Обучающиеся старше 12 лет знакомятся с современными материалами и технологиями, используемыми при производстве современных транспортных средств.

Hard skills:

освоение технологий сборочного производства.

освоение технологий обработки материалов.

навыки работы с ручным инструментом.

Soft Skills:

укрепление навыков групповой и командной работы.

личностные компетенции, необходимые для успешного выполнения трудовых функций.

Кейс «Катиться, ползать или ходить?»

Цель: познакомить с альтернативными способами передвижения.

Проблемные вопросы. Как доставлять различные грузы в плохо проходимые районы и местности?

Содержание. Обучающиеся знакомятся с разнообразием движителей, используемых для передвижения по поверхности. Строят модели транспортных средств с необычным способом передвижения.

Hard skills:

навыки конструирования

навыки тестирования устройств и конструкций.

Soft Skills:

укрепление навыков групповой и командной работы.

навыки изобретательской деятельности

Кейс «Чем заправлять? Зачем заправлять?»

Цель: познакомить с альтернативными источниками энергии.

Проблемные вопросы. Нехватка ресурсов на планете.

Содержание. Обучающиеся знакомятся с различными альтернативными бортовыми источниками и накопителями энергии. Проводят опыты с применением водородных, электрохимических источников энергии, изучают возможности различных накопителей энергии.

В результате изучения этого блока учащимся предстоит предложить собственную концепцию вероятной конструкции автомобиля (или иного транспортного средства) будущего.

Hard skills:

знание основ альтернативной энергетики

навыки конструирования

навыки тестирования устройств и конструкций.

Soft Skills:

укрепление навыков групповой и командной работы.
навыки изобретательской деятельности

Модуль «Полное взаимодействие»

Кейсы «Человек-водитель», «Человек-пассажир», «Человек-пешеход»

Цель: изучить психологические аспекты восприятия машины человеком

Проблемные вопросы. О чем зависит безопасность движения?

Содержание. В этом блоке учащиеся изучают психологические аспекты восприятия машины человеком, находящимся в трёх различных ипостасях: водителя (оператора), пассажира и пешехода.

Этот блок полностью исследовательский, в рамках которого учащиеся приобретают навыки продуктового мышления, закрепляют навыки исследования и анализа информации, навыки формирования и проверки гипотезы.

Hard skills:

навыки исследовательской деятельности;
навыки выполнения экспериментов;
развитие внимательности и скорости реакции.

Soft Skills:

укрепление навыков групповой и командной работы;
мотивация к научно-познавательной деятельности.

Кейс «Полное взаимодействие»

Цель: изучить вопросы взаимного влияния элементов системы «Человек – Машина – Дорога - Окружающая среда».

Проблемные вопросы. Безопасность и экологическая безопасность.

Содержание: В этом блоке учащиеся изучают все аспекты взаимодействия между элементами системы «Человек – Машина – Дорога - Окружающая среда». Изучаются вопросы взаимного влияния элементов системы.

Hard skills:

Навыки исследовательской деятельности.
Навыки выполнения экспериментов.
Развитие внимательности и скорости реакции.

Soft Skills:

Укрепление навыков групповой и командной работы.
Мотивация к научно-познавательной деятельности.

Модуль «Полная автоматизация»

Кейс «Автоматические системы автомобиля»

Цель: изучить автоматические системы автомобиля

Проблемные вопросы. Могут ли сочетаться комфортность, безопасность и конкурентоспособность в одном автомобиле?

Содержание. Обучающиеся старше 12 лет изучают автоматические системы автомобиля, включая системы автоматизации работы отдельных узлов и агрегатов машины, системы автоматизации функций управления движением транспортного средства, в том числе беспилотный транспорт.

Hard skills:

Навыки конструирования
Навыки тестирования устройств и конструкций.
Основы теории систем

Soft Skills:

Укрепление навыков групповой и командной работы.
Мотивация к научно-познавательной деятельности.

Кейс «Автоматические системы управления дорожным движением»

Цель: изучить автоматизированные системы управления движением.

Проблема: Безопасность движения.

Содержание. Обучающиеся старше 12 лет изучают автоматизированные системы управления движением.

Hard skills:

- навыки конструирования
- навыки тестирования устройств и конструкций.

Soft Skills:

- укрепление навыков групповой и командной работы.
- навыки изобретательской деятельности

Кейс «Умная дорога»

Цель: изучить элементы интеллектуальных транспортных систем.

Проблема. Комфортность и безопасность движения.

Содержание. Обучающиеся старше 12 лет изучают элементы интеллектуальных транспортных систем.

Hard skills:

- навыки конструирования
- навыки тестирования устройств и конструкций.
- навыки системного моделирования

Soft Skills:

- укрепление навыков групповой и командной работы.
- навыки изобретательской деятельности

Кейс «Безэкипажный транспорт»

Цель: изучить автономные безэкипажные транспортные средства

Проблема. Безопасность движения.

Содержание: учащиеся старше 12 лет изучают автономные безэкипажные транспортные (технологические) средства, включая планетоходы и боевых роботов.

Hard skills:

- навыки конструирования
- навыки тестирования устройств и конструкций.
- навыки системного моделирования

Soft Skills:

- укрепление навыков групповой и командной работы.
- навыки изобретательской деятельности

Планируемые результаты**Нанотехнологии****8 класс****Ожидаемые результаты обучения в образовательном компоненте:**

- самостоятельно осуществляет поиск информации;
- имеет навыки работы со специфическим оборудованием, реактивами и предметными объектами исследований.

Ожидаемые результаты обучения в развивающем компоненте:

- находит решение проблемы;
- использует весь спектр источников информации;
- сотрудничает с коллегами, доброжелательно и уважительно строят свое общение со сверстниками и взрослыми;
- продуктивно участвует в проектной деятельности.

Ожидаемые результаты обучения в воспитательном компоненте:

- во время обсуждения выдвигать собственные идеи;
- не нуждаться в постоянной помощи педагога;
- уметь следовать инструкциям;
- уметь работать в группе;
- соблюдать ТБ, бережно относиться к оборудованию.

Содержание раздела**Кейс 1. «Знакомство с Нано»**

Вступительный кейс позволяет обучающимся получить представление о наносистемах и понять основы безопасной работы в лаборатории, т.е. техники безопасности (ТБ). В рамках данного кейса происходит освоение терминологии и понятий, выстраивается общая связь между дисциплинами, формируются начальные этапы становления научной картины мира.

Тема 1.

Практикум. «Введение в кейс. Общий инструктаж по ТБ (технике безопасности) в лаборатории».

Задача. Ознакомить учащихся с понятием наносистем в различных предметных областях знаний. Рассказать об основах пожарной безопасности и главных принципах ТБ в лаборатории. Показать опасность работы при нарушении ТБ.

Тема 2.

Практикум. «Терминология, основные понятия и определения органической и неорганической химии. Специализированный инструктаж по ТБ»

Задача. Объяснить необходимость создания системы терминов и определений в неорганической и органической химии и понятия наносистем в данной области знания. Рассказать об основах ТБ при работе с *неорганическими* и органическими веществами. Показать опасность работы при нарушении ТБ. Предложить слушателям сопоставить набор терминов и определений в этой области и найти их исторические и этимологические источники.

Тема 3.

Практикум. «Терминология, основные понятия и определения *физхимии, гидрохимии и биохимии*. Специализированный инструктаж по ТБ»

Задача. Объяснить необходимость создания системы терминов и определений в *физхимии, гидрохимии и биохимии* и понятия наносистем в данной области знания, универсального растворителя в химии планеты Земля. Рассказать об основах ТБ при работе в области *физхимии*. Показать опасность работы при нарушении ТБ. Предложить слушателям сопоставить набор терминов и определений в этой области и найти их исторические и этимологические источники.

Кейс 2. «Объекты»

В рамках данного кейса происходит формирование общих знаний, связанных с объектами в областях химии, физики и биологии. При этом проводится знакомство с оборудованием, используемым в этих областях знаний, и обучение работы на этом оборудовании.

Тема 1.

Задача. Периодическая система химических элементов и типы связей, разнообразие оксидов, щелочей, кислот, солей. Знакомство с химической посудой, приборами для нагрева, взвешивания, измельчения, дистилляции, высушивания, измерения температуры, давления и т.д., используемыми в неорганической химии.

Классификация соединениями углерода, химические свойства, типы связей в органической химии. Уникальные свойства углеродного каркаса. Знакомство с химической посудой, приборами для нагрева, взвешивания, измельчения, дистилляции, высушивания, измерения температуры, давления и т.д., используемыми в органической химии.

Практикум. «Объекты и оборудование в неорганической и органической химии.»

Практикум. «Объекты и оборудование в *органической* химии»

Тема 2.

Практикум. «Объекты и оборудование в *физхимии*»

Задача. Основы физхимии, химическая термодинамика и кинетика, электрохимия, фотохимия и коллоидная химия. Знакомство с приборами для нагрева, взвешивания, дистилляции, измерения температуры, давления, силы тока и напряжения, используемыми в физхимии.

Кейс 2. Тема 4.

Задача. Вода как основной растворитель в природе. Соли и газы в природной воде. Знакомство с оборудованием, используемым для тестирования качества воды.

Классификация, морфология, физиология и химический состав живых организмов. Знакомство с оптическими приборами для исследования организмов. Приборы для экстракции веществ из живых организмов.

Практикум. «Объекты и оборудование в *гидрохимии*»

Практикум. «Объекты и оборудование в *биохимии*»

Кейс 3. «Методики»

В рамках данного кейса происходит формирование общих знаний, связанных с методами получения нанообъектов. При этом проводится обучение по получению практических навыков работы с наноструктурами, полученными из неорганических, органических веществ и живых организмов.

Тема 1.

Практикум. «Методики получения нанообъектов в *неорганической химии*.»

Задача. Типы реакций. Взаимосвязь оксидов, оснований, кислот и солей. Тепловые явления при растворении. Концентрация растворов.

Тема 2.

Практикум. «Методики получения нанообъектов в *органической химии*.»

Задача. Взаимодействие органических молекул. Получение спиртов, ацетона. Углеродные циклы и гетероциклы, превращения ароматического кольца.

Тема 3.

Практикум. «Методики получения нанообъектов в *физхимии*.»

Задача. Получение наноструктур на основе электро-, фотохимии и коллоидной химии. Использование термодинамики и кинетики для стабилизации процессов при получении наноструктур.

Тема 4.

Практикум. «Методики исследования в *гидрохимии*.»

Задача. Определение параметров воды с помощью приборов (рН-метр, кондуктометр) и химических реакций.

Тема 5.

Практикум. «Методики получения нанообъектов в *биохимии*.»

Задача. Белки, жиры, углеводы и методы их экстракции из различных живых организмов (бактерий, грибов, животных и растений).

Кейс 4. «Свойства»

Ориентировать слушателей на восприятие и понимание основных причин, обуславливающих появление в веществе определенных свойств. Обратит внимание обучающихся на отличие свойств конечных материалов от веществ, за счет которых формируются конечных материалы. В процессе практикумов, обучающийся должен научиться прогнозировать свойства получаемых материалов и, наоборот, на основе состояния материала предполагать исходные вещества и соединения.

Тема 1.

Практикум. «Изучение свойств нанообъектов в *неорганической химии*.»

Задача. Определение размерных и поверхностных характеристик, поведение нанообъектов при воздействии температуры, света, электромагнитных полей.

Тема 2.

Практикум. «Изучение свойств нанообъектов в *органической химии*.»

Задача. Определение размерных и поверхностных характеристик, поведение нанообъектов при воздействии температуры, света, электромагнитных полей.

Тема 3.

Практикум. «Изучение свойств нанообъектов в *физхимии*»

Задача. Определение размерных и поверхностных характеристик, поведение нанообъектов при воздействии температуры, света, электромагнитных полей.

Тема 4.

Практикум. «Изучение свойств воды в *гидрохимии*»

Задача. Основные химические свойства воды, как главного растворителя на нашей планете. В рамках данной темы, обучающиеся должны ознакомиться с изменениями свойств воды под влиянием различных факторов.

Тема 5.

Практикум. «Изучение свойств нанообъектов в *биохимии*»

Задача. Определение размерных и поверхностных характеристик, поведение нанообъектов при воздействии температуры, света, электромагнитных полей.

Кейс 5. «Применение нанообъектов»

В рамках данного кейса происходит формирование общих знаний, связанных с применением нанообъектов и наноструктур в различных областях экономики, экологии и науки. При этом проводится обучение практических навыков применения нанообъектов полученных в пределах лаборатории Кванториума.

Тема 1.

Практикум. «Применение нанообъектов *неорганической* химии.»

Задача. Газогидраты, вискеры, манганиты, высокотемпературные сверхпроводники, фотонные кристаллы, катализаторы.

Тема 2.

Практикум. «Применение нанообъектов *органической* химии»

Задача. Полимеры, кремнийорганические соединения, биокерамика.

Тема 3.

Практикум. «Применение нанообъектов *физхимии*»

Задача. Фуллерены, графен, фуллериты и углеродные нанотрубки, золи, мицеллы, микроэмульсии

Тема 4.

Практикум. «Применение знаний по *гидрохимии* для работы с нанообъектами»

Задача. Изменения в реакциях образования наноструктур под воздействием гидрохимических свойств воды.

Тема 5.

Практикум. «Применение нанообъектов *биохимии*»

Задача. Биокатализаторы, лекарственные средства, биологические тканевые и клеточные моторы.

**Тематическое планирование
5 класс. Программирование**

№ п/п	Название раздела	Часов всего
	Кейс №1 «Scratch: первые эксперименты»	10
	Кейс №2 «Игры разные нужны»	20
	Кейс №3 «Мобильное программирование»	30
	Проектный модуль «Креативное программирование»	8
	Итого:	68

6 класс. Дизайн.

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
-------	------------------	-----------------

1	Кейс «Вводный курс»	10
2	Кейс «Из плоскости в объём»	8
3	Кейс «Трёхмерный пазл»	6
4	Кейс «Актуальный объект»	12
5	Кейс «Пенал»	14
6	Кейс «Новый год в Квнториуме»	6
7	Кейс «Пластическая культура дизайнера»	12

7 класс. Автомоделирование

№ п/п	Название	Часов всего
1	Модуль «Размышления о транспорте»	4
2	Модуль «Пути-дороги»	6
3	Модуль «Транспортные средства»	38
4	Модуль «Полное взаимодействие»	4
6	Модуль «Полная автоматизация»	16
	ИТОГО:	68

8 класс. Нанотехнологии

№ п/п	Название раздела	Всего, час.
1	Кейс №1 «Знакомство с Нано»	3
2	Кейс №2 «Объекты»	6
3	Кейс №3 «Методики»	10
4	Кейс №4 «Свойства»	10
5	Кейс №5 «Применение нанообъектов»	5
	Всего часов	34

