

Средняя школа 5-8 класс

Название	Дисциплина	Описание	Результат
Признаки химических реакций	Химия	На занятии в химической лаборатории ребята вместе с преподавателем проведут химические опыты, которые позволят им узнать основные признаки химических реакций: образование необычных осадков, изменением цвета растворов, выделение газа.	Ребята узнают, по чему можно судить, прошла ли химическая реакция между реагентами или нет и поймут химизм наблюдаемых процессов, а также научатся отличать химические процессы от физических.
Радуга химических реакций	Химия	На занятии в химической лаборатории ребята вместе с преподавателем проведут химические опыты с веществами-индикаторами, проведут эксперименты, позволяющие изучить поведение разных индикаторов в различных средах.	Ребята узнают, что такое вещества-индикаторы, как они работают, изучат поведение разных индикаторов в различных средах и научатся готовить свой собственный индикатор.
Химическое волшебство: Управляем скоростью	Химия	На занятии в химической лаборатории ребята вместе с преподавателем проведут химические опыты, позволяющие определить, по каким признакам можно судить, прошла ли химическая реакция и как изменить ее скорость.	Ребята научатся, работая с реактивами, управлять скоростью химических реакций - ускорять или замедлять их.

Как создать домашнюю лабораторию?

Химия

На занятии в химической лаборатории ребята вместе с преподавателем узнают, где найти оборудование и реактивы у себя дома, зачем нужен лабораторный журнал, и самое важное, как сделать все безопасно.

Ребята узнают технику безопасности при работе с химическими реактивами в домашних условиях и как сделать химическую лабораторию у себя дома из подручных средств.

Мир под микроскопом

Биология

На занятии в лаборатории ребята вместе с преподавателем проведут исследования с использованием микроскопа - изучат активный ил, увидят микроскопических червей и одноклеточных животных и познакомятся с царством грибов - рассмотрят клетки дрожжей и плесени.

У ребят будет сформирован:
– навык работы с микроскопом.
– навык приготовления и исследования временных и постоянных микропрепаратов.

Ребята узнают, что в капле воды скрывается целый мир, состоящий из микроскопических обитателей. Ребята узнают о признаках и строении представителей царства грибов, о вреде и пользе плесени и практическом применении дрожжей.

Вселенная растений

Биология

На занятии в лаборатории ребята вместе с преподавателем проведут исследования с использованием микроскопа, которые позволят изучить строение растений на уровне тканей и клеток, что позволит им провести классификацию растений.

У ребят будет сформировано представление об анатомии и систематике растений.

Внутренний мир животных и человека

Биология

На занятии в лаборатории ребята вместе с преподавателем проведут исследования с использованием микроскопа, которые позволят изучить строение клеток, тканей и хромосом, как структур, в которой сосредоточена большая часть наследственной информации.

У ребят будет сформировано представление о таком разделе биологии, как общая биология изучающий общие свойства живых систем.

Состав продуктов. Определяем крахмал и белки в продуктах питания.

Биология

На занятии в химической лаборатории ребята вместе с преподавателем проведут исследовательскую работу на определение крахмала и белков в продуктах питания.

У ребят будет сформирован навык использования химической посуды. Ребята получают навык проведения качественного и количественного анализа. Ребята будут иметь представление о биохимии, как разделе науки на стыке биологии и химии.

Гравитационные волны

Физика

На занятии в лаборатории ребята вместе с преподавателем проведут эксперименты, позволяющие объяснить, что такое гравитация, гравитационная волна, а также построят доступную и понятную модель гравитации.

У ребят будет сформировано представление о том, что такое черная дыра, какие существуют приборы для измерения гравитации. У ребят будет сформировано представление о современной астрофизике, физике черных дыр и космологии.

Инерция и инертность

Физика

На занятии в лаборатории ребята вместе с преподавателем проведут эксперименты, позволяющие объяснить разницу между инерцией и инертностью.

У ребят будет сформировано представление о инерции и инертности на уровне, достаточном для того, чтобы

			они могли находить в окружающем мире примеры их проявления.
Строим Географический каркас	География	На занятии ребята вместе с преподавателем изучат историю создания карт, исследуют древние карты и узнают способы их построения, познакомятся с понятием масштаб и изучат один из основных методов построения карт: метод глазомерной съемки.	Ребята приобретут практический навык глазомерной съемки, как один из способов построения карт на местности.
Что такое почва	География	На занятии ребята вместе с преподавателем проведут ряд экспериментов на определение механического состава почвы: песчаная, супесчаная, глинистая и рН почвы.	Ребята приобретут навык определения гранулометрического состава почвы, который позволит им применить свои знания для планирования ландшафтного дизайна участка.
День ветра. Воздушный змей.	Физика	Ребята поговорят о ветре как о природном явлении. Узнают, как образуется ветер, и его виды. Разберутся, что такое ветроэнергетика и в чем ее плюсы. Воздушный змей: устройство и применение. Каждый ребенок смастерит своего воздушного змея.	Узнают, откуда берется ветер, основные его направления и названия. Познакомятся с механизмом образования бриза. Познакомятся со специальной шкалой, разработанной для измерения силы Фрэнсисом Бофортом. Познакомятся с приборами, измеряющими направление и силу ветра. Изучат основы технологии выработки электричества с помощью ветра. Узнают, почему

Физика и химия на кухне: молекулярная гастрономия для начинающих

Химия

На мастер-классе ребята познакомятся с понятием молекулярной кухни и ее приемами, с помощью которых обычным продуктам можно придать необычную форму и нехарактерный вкус. На занятии ребята приготовят клубничные макароны и апельсиновую икру.

воздушный змей летает.
Сделают собственного воздушного змея и научатся его запускать

Ребята узнают, что такое молекулярная кухня и чем она отличается от обычной. Познакомятся с приемами молекулярной кухни, и ее химическими процессами. У ребят будет сформирован навык использования химической посуды, химических реактивов.

Юный парфюмер

Химия

На мастер-классе дети познакомятся с профессией парфюмера. Изучат основные свойства материалов, используемых в парфюмерии, погрузятся в историю мыловарения и создадут свое мыло. Создадут свои собственные духи и изучат особенности запахов

Дети узнают о некоторых навыках профессии парфюмера посредством погружения в химию. Изучат основные свойства материалов, используемых в парфюмерии. Погрузятся в историю мыловарения создадут собственное мыло Изучат особенности запахов и создадут на основе полученных знаний собственные духи.

В поисках разгадки	Математика	Ребята разберут, что такое шифр, приемы и подходы к шифрованию. Узнают о истории создания шифровальных машин и их назначение. Ролевая игра-квест, где ребята-спецагенты разгадают шифр соперника, передадут дешифратор союзникам, вступят в переговоры с противником и тд.	Ребята узнают о истории создания шифровальных машин и их назначении. Выяснят, что такое криптография и для чего она нужна. Познакомятся с методами шифрования. Узнают, что такое криптограмма.
День окружающей среды или День Океана	Экология	Занятие посвящено проблемам загрязнения вод Мирового океана, а также нехватке пресной воды. Ребята разберут причины загрязнения. Узнают, как они могут помочь природе. Выяснят, можно ли пить дистиллированную воду и что делать для очистки водопроводной воды.	Ребята на занятии узнают, почему горячая и холодная вода плохо смешиваются, как сохранить записку под водой и сделать лавовую лампу. Поймут, как водомерки держаться на воде. Выяснят, что такое поверхностное натяжение и плотность воды. Сделают своего лизуна.
Мир космоса	Астрономия	На занятии ребята узнают, что такое Вселенная, галактика, Солнечная система. Используя приложения VR, совершат виртуальное путешествие в космос - в процессе будут определять, что им встречаются на пути. Акцентируется внимание на разных созвездиях. (для средней и старшей школы - использование VR-очков). Узнают, что такое созвездие. *для средней и старшей школы педагог расскажет об астероидах и т.п. безопасности следует	У ребят будет сформировано представление о том, что такое Вселенная, галактика, Солнечная система. Соберут настоящую ракету из запчастей: фюзеляжа, носового обтекателя, стабилизаторов и модельного ракетного двигателя заводского изготовления. Узнают, для чего необходимы каждый из компонентов ракеты, что такое центр тяжести и центр

предпринять.

давления ракеты, и где должен быть каждый из них для гарантии успешного полета. Изучат правила запуска самодельных ракет - где можно его проводить, и какие меры

Невидимая жизнь растений

Биология

На занятии ребята изучат основные необходимые для растений биогенные элементы - углерод, водород, кислород, азот, фосфор, калий, магний и др. Узнают, откуда растения их получают.

В результате ребята подготовят грунт для посадки в торфяных горшках, научатся проращивать семена, посадят готовые проростки растения в грунт. Приготовят минеральное удобрение для своих растений и узнают, как им пользоваться. Познакомятся с тонкостями пересадки растения в открытый грунт

Научный субботник

Химия

На мастер-классе ребята узнают, почему моет мыло и какие интересные свойства у обыкновенной соды. Какими безвредными веществами можно заменить чистящие средства. Изготовят из подручных средств мыло и гель для стирки.

Овладеют основами безопасного поведения в лаборатории. Получат навыки обращения с химической посудой и некоторыми химическими веществами. Полученная информация позволит ребятам грамотно и эффективно пользоваться бытовыми моющими средствами, а также подбирать экологичные заменители.

Продвинутая 3d ручка

Моделирование

Изучение принципов работы 3d ручки. Знакомство с особенностями температурного плавления пластика.

В ходе мастер класса ребята сделают объемную фигуру домика, очков, велосипеда.

ЧПУ звезда

Программирование

Работа с лабораторным оборудованием, приобретение навыков программирования ЧПУ фрезерного станка, приобретение навыков

Ребята создадут открытку из дерева со звездой, узнают, что такое система координат, напишут программу для

		работы с ЧПУ фрезерным станком.	фрезерного ЧПУ станка
ЧПУ сердце	Программирование	Работа с лабораторным оборудованием, приобретение навыков программирования ЧПУ фрезерного станка, приобретение навыков работы с ЧПУ фрезерным станком.	Ребята создадут открытку из дерева с сердцем, узнают, что такое система координат, напишут программу для фрезерного ЧПУ станка
ЧПУ планер	Программирование	В ходе мастер класса ребята узнают, как работает чпу станок, запрограммируют его, сделают из вырезанных деталей планер, раскрасят его и проведут соревнования.	Ребята создадут пенопластовый планер раскрашенный в цвета по желанию ребенка,. узнают, что такое система координат, напишут программу для фрезерного ЧПУ станка Продукт:
Программирование - мелодия	Программирование	В ходе мастер-класса ребята познакомятся с платформой Arduino, научатся её программировать таким образом, чтобы она воспроизводила мелодию по нотам. Необходимы навыки работы с компьютером, умение читать и писать.	Дети узнают о том, как работает микроконтроллер Aduino, узнают, как осуществляется передача сигналов Научатся логически подбирать необходимые значения для программ Изучат основы программирования Запрограммируют мелодии: гимн Российской Федерации, мелодия из к/ф Звездные войны.
Программирование	Программирование	В ходе мастер-класса ребята познакомятся с платформой Arduino, научатся её программировать на языке Arduino. Узнают о таких электронных модулях платы как сервопривод, мотор постоянного тока, диод, пищалка. Узнают, основы логического построения программы. Необходимы навыки работы с компьютером, умение читать и писать.	Дети узнают о том, как работает микроконтроллер Aduino, узнают, как осуществляется передача сигналов Запрограммируют устройство для выполнения простой задачи по типу одновременного звучания мелодия и горения светодиода с добавлением

Мастер-класс "На связи"

Программирование + химия

При помощи преподавателя ребята изучат различные способы сокрытия информации на примере невидимых чернил. Ребята узнают значение понятия стеганография.

Преподаватель расскажет основы криптографии на примере шифра А1Я33(циферки-буковки), ребята зашифруют разгаданное на предыдущем этапе сообщение и приготовятся для передачи его другой команде

Преподаватель расскажет основы работы радио передатчиков, и ребята при помощи собранного передатчика на базе Arduino передадут секретное послание второй команде

Преподаватель расскажет основы работы радио приемников, и ребята при помощи собранного приемника на базе Arduino получат секретное послание от первой команды

Записав полученное послание, ребята, применив полученные знания разгадают полученное сообщение.

таймера для запуска мотора и сервопривода.

Дети узнают о том, как работает радио
Узнают, как передавали сообщения
вовремя Великой Отечественной Войны

Научатся зашифровывать и
расшифровывать сообщения
Изучат основы программирования
Изучат основы криптографии и
стеганографии

Погрузятся в историю Великой
Отечественной Войны

Изучат особенности управления
электронными устройствами