

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №10 поселка Каменский
Красноармейского района Саратовской области
имени Героя Советского Союза Клейна Р.А.»
Центр образования естественно-научной и технологической
направленностей «Точка роста»



Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от 23.08.2022 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор _____ В.И. Соина
Приказ № 134 от 23.08.2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Химия вокруг нас»**

Направленность программы: естественно-научная
Уровень программы: базовый
Кол-во учебных недель: 36
Всего академических часов: 288
Возраст учащихся 14-17 лет
Срок реализации: 9 мес.

Разработчик программы:
Галинова Елена Николаевна,
педагог дополнительного образования

п. Каменский

2022

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цели и задачи.....	6
1.3. Планируемые результаты программы	7
1.4. Содержание программы	10
1.5. Формы аттестации	18
РАЗДЕЛ II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	19
2.1. Методическое обеспечение программы.....	19
2.2. Условия реализации программы.....	21
2.3. Оценочные материалы.....	22
2.4. Кадровое обеспечение	24
2.5. Список литературы.....	24

РАЗДЕЛ I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

Направленность программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Химия вокруг нас» (далее программа) составлена в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации в области образования на основании нормативно-правовых документов и на основе опыта работы педагога.

Курс предполагает овладение учащимися межпредметным анализом различных сфер жизни человека. Данная дополнительная образовательная программа, используя деятельностный подход в обучении, способствует более глубокому изучению курса химии и позволяет учащимся овладеть умениями формулировать гипотезы, конструировать и моделировать химические процессы; сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; оценивать полученные результаты, понимая постоянный процесс эволюции научного знания, что в конечном итоге способствует самообразованию и саморазвитию учащихся.

Актуальность данной программы состоит в том, что она не только дает воспитанникам практические умения и навыки, формирует начальный опыт творческой деятельности, но и развивает интерес обучающегося к эксперименту, научному поиску, способствует самоопределению учащихся, осознанному выбору профессии. Участники программы смогут на практике использовать свои знания на уроках химии и в быту.

Отличительная особенность.

Отличительной особенностью программы является степень новизны для обучающихся (содержание включает материал, не предусмотренный в базовых программах школьных предметов). Занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие

практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся. Ребята научатся ставить опыты, работать с реактивами, планировать работу над выбранной исследовательской темой.

Адресат программы:

Программа предназначена для учащихся 14 – 17 лет.

Состав группы – 12-15 человек. Группы могут быть смешанными (мальчики/девочки).

Объем программы – общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы – 9 месяцев.

Возрастные психолого-педагогические особенности обучающихся.

Данный возрастной период обусловлен переходом от детства к взрослости, что является главным смыслом этого этапа. Подростковый период считается «кризисным», такая оценка обусловлена многими качественными сдвигами в развитии подростка. Именно в этом возрасте происходят интенсивные и кардинальные изменения в организации ребенка на пути к биологической зрелости и полового созревания. Анатомо-физиологические сдвиги в развитии подростка порождают психологические новообразования: чувство взрослости, развитие интереса к противоположному полу, пробуждение определенных романтических чувств. Характерными новообразованиями подросткового возраста есть стремление к самообразованию и самовоспитанию, полная определенность склонностей и профессиональных интересов.

Главное психологическое приобретение ранней юности — это открытие своего внутреннего мира, внутреннее «Я». Главным измерением времени в самосознании является будущее, к которому он (она) себя готовит. Ведущая деятельность в этом возрасте — учебно-профессиональная, в

процессе которой формируются такие новообразования, как мировоззрение, профессиональные интересы, самосознание, мечта и идеалы.

Срок освоения программы – 9 месяцев. Количество учебных часов 288, учебная нагрузка 8 академических часа в неделю. Группа формируется из обучающихся в составе от 8 до 15 человек.

Режим занятий определяется с учетом возрастных особенностей детей, в соответствии с Уставом учреждения и СанПиН.

Форма обучения: очная

Педагогическая целесообразность. Как известно, химия считается в школе одним из самых сложных предметов и вызывает у многих школьников недопонимание и неприятие с первого года обучения.

Среди причин такого восприятия предмета можно назвать неоправданно большой объём и эклектичность учебного материала в школьных программах, а также недостаточную мотивированность детей к изучению химии.

Кроме того, в последние годы наблюдается сокращение часов, отводимых на химию. Далекое не для всех детей химия станет будущей профессией, поэтому интерес к предмету падает, как только возникают сложности в понимании тех или иных тем, трудности в решении задач, проблемы при проведении лабораторных работ. Школьники часто считают, что химическая теория суха и запутана.

Совершенно иная позиция формируется у ребёнка при возникновении собственной заинтересованности в изучении предмета.

Данная образовательная программа ориентирована на то, чтобы интерес к химии возник и закрепился благодаря использованию в обучении исследовательского подхода, при котором дети постигают предмет химии через собственное учебное исследование. Такой подход позволяет

обучающимся не только освоить понятийный аппарат и запомнить некоторые важные факты, но и получить навыки проведения самостоятельного исследования, которые могут быть полезны для последующей самореализации в любой другой области учебной и в будущем профессиональной деятельности.

Исходя из такого подхода, в центр обучения по данной программе ставятся развитие естественнонаучного мировоззрения и овладение исследованием как методом научного познания. Поэтому на занятиях большое внимание отводится практическим работам разных видов, причём значительное время уделяется проведению самостоятельных исследований по выбранным темам. Насыщенность начального периода изучения химии демонстрационными опытами стимулирует интерес к химии и желание изучать эту науку.

Программа выстроена так, что в дальнейшем внимание детей на занятиях направлено на выполнение опыта, изучение, наблюдение и фиксацию его результатов во всех подробностях. В этом случае приёмы и действия воспринимаются обучающимися не как волшебные манипуляции, а как занимательная необходимость, без которой невозможно осуществить столь привлекательные для них химические превращения.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия вокруг нас» разработана на основании следующих нормативных документов:

— Федеральным законом от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

— Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации 09 ноября 2018 №196);

-СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

— Уставом МБОУ «СОШ №10 п. Каменский»;

- Правилами персонифицированного финансирования дополнительного образования(Приказ министерства образования Саратовской области «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования в Саратовской области» от 21.05.2019г. №1077, п.51.).

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы –активизировать и развить познавательный интерес учащихся к химии.

Задачи программы:

обучающие: 1. Формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;

2.Формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;

3.Формирование навыков исследовательской деятельности; совершенствование умений обращения с химическими веществами, с химическими приборами и оборудованием;

4.Формирование умения грамотно и безопасно обращаться с веществами, окружающими нас в быту;

5.Совершенствование навыков решения экспериментальных и расчетных задач;

развивающие:1. Развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели;

2. Развитие мотивации и интереса у учащихся к изучению химии в рамках школьной программы;

3. Развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели;

4. Развитие мотивации и интереса у учащихся к изучению химии в рамках школьной программы;

5. Развитие важных коммуникативных компетенций, в том числе: организация и проведение эксперимента, поиск, сбор, отбор и анализ информации, организация и представление информации, организация дискуссии и участие в дискуссии, выступление с использованием презентации;

воспитательные: 1. Воспитать самостоятельность при выполнении работы;

2. Воспитать чувство взаимопомощи, коллективизма, умение работать в команде;

3. Воспитать чувство личной ответственности.

1.3. Планируемые результаты программы.

Предметные результаты:

1. Привиты правила техники безопасности при работе в химической лаборатории, операций химического эксперимента,

2. Усвоены знания устройства простейших химических приборов, отличительных признаков веществ и физических тел, физических и химических явлений;

3. Привиты знания свойств веществ, наиболее часто используемых человеком в различных областях (быту, медицине, сельском хозяйстве, строительстве, парфюмерии и др.), и экологические последствия их применения;

4. Сформированы навыки элементарных исследовательских умений нагревать вещества, проводить фильтрование и выпаривание;

5. Сформировано умение выбирать способ разделения смесей на основании знаний о различии свойств веществ.

Метапредметные результаты:

1. Сформировано умение обращаться с лабораторным оборудованием, соблюдая правила техники безопасности при выполнении практических работ и домашнего эксперимента;

2. Сформировано умение использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни;

3. Сформировано умение оформления результатов наблюдений и проведенного эксперимента;

4. Привито понимание взаимосвязи объектов и явлений в природе с жизнедеятельностью человека.

5. Сформировано умение поиска, сбора, анализа информации, участие в дискуссии, выступление с использованием презентации.

Личностные результаты:

1. Сформировано умение самостоятельной подготовки выступления, создание викторины, тестов, презентаций.

2. Сформировано умение работать индивидуально, в парах, группах, используя полученные знания;

3. Сформировано ответственное отношение к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов;

1.4.Содержание программы

Учебный план.

№ п/п	Дата	Разделы и темы	Количество часов			Форма аттестации и контроля
			Всего	Теория	Практика	
1		Введение	2	1	1	Устный опрос. Беседа
2		Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой	10	6	4	беседа
3		Химия планеты	56	20	36	Собранный исследовательский материал
4		Химия внутри нас	10	2	8	Отчеты по лабораторным работам
5		Химия в повседневной жизни	50	24	26	Практические работы
6		Знакомый незнакомец	8	2	6	Практические работы
7		Семь металлов создал свет	18	8	10	Практические работы
8		Огонь – явление химическое	8	2	6	Практические работы
9		Химические вещества, их свойства	18	8	10	Практические работы
10		Мир кристаллов	8	3	5	Практические работы
11		Химия и сельское хозяйство	14	6	8	Практические работы
12		Химия в белом халате	20	8	12	Практические

						работы
13		Химия и автомобиль	8	3	5	Проектно-исследовательская работа, тесты
14		Химия и криминалистика	10	4	6	Практические работы
15		Химия и искусство	6	2	4	Собранный исследовательский материал
16		Биосфера – среда жизни	14	6	8	Отчеты по лабораторным работам
17		Удивительные опыты	20	12	8	Практические работы
18		Выполнение проектов	8	-	8	Практические работы
		Итого	288	117	171	Практические работы

Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение.

Ознакомление с кабинетом химии. Инструктаж по технике безопасности работы в химической лаборатории, оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Знакомство с содержанием курса занятий.

Раздел 2. Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой.

Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок).

Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования.

Нагревательные приборы и пользование ими. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки. Особенности строения пламени. Правила нагревания вещества.

Экскурсия:

- Школьная химическая лаборатория

Практические работы:

- Знакомство с лабораторным оборудованием.
- Работа со спиртовкой. Изучение строения пламени. Наблюдения за горящей свечой.
- Работа с весами, мерной посудой.

Раздел 3. Химия планеты(56ч.)

Тема 1 Химия атмосферы (8ч.). Из чего состоит воздух? Кислород – источник жизни. Углекислый газ, друг или враг?

Практическая работа «Получение кислорода различными способами»

Тема 2 Химия гидросферы (12ч.)

Чудесная жидкость вода. Вода в природе. Разновидность воды. Растворы насыщенные и ненасыщенные. Загрязнение воды.

Практическая работа «Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налета»

Практическая работа «Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды (водопровод, аквариум, река, море, лужа)»

Практическая работа «Выращивание кристаллов» Практическая работа «Очистка воды»

Тема 3 Химия литосферы 16ч.

Строение земной коры. Минералы. Полезные ископаемые. Рудные полезные ископаемые. Нерудные полезные ископаемые. Горючие полезные ископаемые. Metallургия. Профессии, связанные с добычей и переработкой полезных ископаемых.

Практическая работа «Минералы»

Практическая работа «Рудные полезные ископаемые»

Практическая работа «Нерудные полезные ископаемые»

Тема 4 Химия и экологическая безопасность (20ч.)

Основные выбросы и их влияние на человека и окружающую среду. Заболевания человека, вызванные загрязнением окружающей среды. Аллергии: приобретенные и врожденные. Астма – болезнь дыхательных путей. Способы улучшения экологической обстановки. Влияние радиации на организм человека. Фоновый уровень радиации. Генетические изменения организма. Измерение радиационного фона. Кислотные дожди как результат деятельности человечества. Причины возникновения кислотных дождей. Основные кислоты, образующие дожди антропогенного характера. Влияние кислотных дождей на окружающую среду. Смог - химический апокалипсис наших дней. Способы защиты окружающей среды.

Практическая часть. «Исследование влияния автомобильного транспорта на атмосферу»,

Практическая часть. «Определение загрязнения окружающей среды по снеговому покрову»

Раздел 4 Химия внутри нас 10ч. Таблица Менделеева в организме человека. Макро и микроэлементы, их роль в организме человека. Вещества органические и неорганические. Белки, жиры, углеводы. Роль в организме человека.

Практическая часть «Качественные реакции на белки и углеводы»

Раздел 5. Химия в повседневной жизни 50ч.

Тема 1 Химия и питание (26ч) Значение правильной организации питания. Причины нарушения обмена веществ. Неорганические вещества, используемые в питании. Поваренная соль, пищевая сода их химический состав и свойства, влияние на организм человека. Органические вещества, используемые в питании. Сахар, уксусная кислота, лимонная кислота. Химический состав пищевых продуктов. Изучение химического состава продуктов питания, выявление вредных компонентов, исключение продуктов

питания с вредными веществами из рациона, замена на более качественные продукты. Продукты долгого хранения. Сроки хранения продуктов, правила использования замороженных продуктов. Пищевые добавки. Биологические активные вещества, включение их в рацион питания. Химические компоненты, входящие в их состав, влияние на общее самочувствие. Получение искусственных пищевых продуктов. Продукты питания, содержащие генетически модифицированные вещества, их влияние на репродуктивную сферу. Комплексное использование компонентов пищи. Комплексное питание, его значение для здоровья.

Практическая работа «Составление рационов питания»

Практическая работа «Определение белков в мясе, колбасе»

Практическая работа «Исследование продуктов питания на содержание вредных добавок»

Практическая работа «Взаимодействие соды с лимонной и уксусной кислотой»

Тема 2 Химия в быту (24ч.) Техника безопасности хранения и использования препаратов бытовой химии Правила хранения препаратов бытовой химии, техника работы с ними, первая помощь при отравлениях. Состав и практическое использование растворителей. Меры предосторожности в работе с огнеопасными веществами. Моющие средства. Натуральные и синтетические моющие средства. Химический состав растворителей, определение их качества по составу. Причины горючести растворителей, способы их тушения. Мел, гипс, известняк. Состав, свойства. Полезные советы по практическому использованию Химические формулы природных строительных материалов, основные месторождения, способы добычи. Полиэтилен, оргстекло, пенопласт Экологические проблемы использования современных полиматериалов, их химический состав, способы получения и утилизация. Лавсан, капрон, нитрон, хлорин Химический состав, сферы применения, способы утилизации. Химчистка на дому. Удаление пятен. Выведение жирных и масляных пятен. Выведение

цветных пятен органического происхождения. На кухне и в ванной. Мытьё и чистка посуды. Удаление накипи. Чистка изделий из металлов. Чистка, мытьё и дезинфекция ванн, раковин, унитазов, плиточной керамики. Удаление ржавчины. Мытьё полов и окон. Уход за мебелью. Полезные советы по уборке дома.

Практическая работа «Составление сборника полезных советов «Хорошая хозяйка (хозяйин)»

Практическая работа «Определение наличия щелочи в хозяйственном и туалетном мыле»

Практическая работа «Использование нашатырного спирта для очистки пятен»

Практическая работа «Удаление ржавчины различными способами

Раздел 6 Знакомый незнакомец 8 ч Охрана воздуха от загрязнений. Кислород и озон. В гостях у благородных газов.

Практическая часть. Количественное определение кислорода в воздухе. Получения кислорода и озона.

Раздел 7 Семь металлов создал свет 18 часов Великий труженик – железо. Древнейший и заслуженный – медь. Серебряная вода – ртуть. Погубивший Рим – свинец. Металл, болеющий чумой – олово. Мерило стоимости – серебро. Царь металлов, металл царей – золото.

Практическая часть. Зеркальная колба. Серебряная монета. Растворимая ложка. Ферратный вулкан. Коррозия железа. Золотистые листочки в растворе. Золотой дождь. Красивые гвозди.

Работа с виртуальной химической лабораторией.

Раздел 8 Огонь – явление химическое 8 ч Огонь. Добывание огня. Простейшие представления о пиротехнике.

Практическая часть. Горение и медленное окисления. Условия горения и прекращения горения.

Раздел Химические вещества, их свойств 18 ч. Номенклатура оксидов, оснований, кислот, солей. Составление формул. Примеры

нахождения веществ в природе, быту. Основные физические и химические свойства. Типы химических реакций. Закон сохранения массы веществ в химических реакциях.

Практическая часть 1. Изучение свойств кислот (на примере уксусной кислоты). 2. Изучение свойств щелочей (на примере гидроксида кальция).

3. Изучение свойств нерастворимых оснований (на примере гидроксида железа (III)).

4. Изучение свойств кислотных оксидов (на примере углекислого газа)

5. Изучение свойств основных оксидов (на примере оксида кальция).

Раздел 10 Мир кристаллов 8 ч. Процесс растворения и растворимость веществ. Виды растворов. Зависимость растворимости от температуры и давления. Кристаллическое состояние. Свойства кристаллов, строение и рост кристаллов. Значение растворов для природы и сельского хозяйства. Нахождение процентной концентрации вещества в растворе

Практическая часть. Приготовление растворов с определенной концентрацией. Выращивание кристаллов (хлорид натрия, медный купорос, алюмокалиевые квасцы).

Раздел 11 Химия в сельском хозяйстве 14 ч Агротехнические приемы, основанные на закономерностях протекания химических реакций; практические знания, необходимые для работы на даче, приусадебном участке. Удобрения. Развитие производства минеральных удобрений. Современные требования к качеству минеральных удобрений. Химические средства защиты растений, их правильное применение. Химические вещества в животноводстве: минеральные подкормки, химический состав кормов, пищевых добавок, устройство вентиляционных систем животноводческих помещений.

Практическая часть Определение минеральных удобрений. Получение азотных, фосфорных и калийных удобрений. Анализ исходного сырья для получения продукции.

Раздел 12 Химия в белом халате 20 ч. Лекарства и яды в древности. Антидоты. Средства дезинфекции. Антибиотики. Физиологический раствор. Отравления и оказание первой помощи. Лекарства первой необходимости. Домашняя аптечка и ее состав. Диеты и их влияние на организм.

Практическая часть. Составление инструкций: «Первая помощь при отравлении»; «Первая помощь при ожогах». Приготовление физиологического раствора. Получение древесного угля, изучение его адсорбционной способности. Создание презентаций «Диеты»

Раздел 13 Химия и автомобиль 8 ч. Материалы, которые используются для изготовления автомобилей. Химические процессы, происходящие при эксплуатации автомобиля. Экология и автомобиль.

Практическая часть. Решение экологических задач.

Раздел 14 Химия в криминалистике 10 ч Индикаторы и качественные реакции. Секретные послания. Ловушка для вора.

Практическая часть. Приготовление растительных индикаторов. Качественные реакции на неорганические и органические вещества. Решение экспериментальных задач на определение качественного состава вещества.

Раздел 15 Химия и искусство 6 ч. Химия на службе искусства. Бумага. Карандаш. Книгопечатание. Краски. Виды живописи. Роспись по штукатурке. Синтетические красители. Химия и прикладное искусство. Золотая хохлома. Городецкая роспись.

Практическая часть 1. Приготовление натуральных красителей.

Раздел 16 Биосфера – среда жизни человека 14 ч Биосфера. Всеобщая взаимосвязь живой и неживой природы. Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека. Задачи охраны природы и окружающей среды. Способы разрешения создавшейся экологической ситуации на Земле, в нашем городе.

Практическая часть Творческие работы на тему «Идеальный город...»
Решение экологических задач. Конкурс знатоков

Раздел 17 Удивительные опыты 20 ч Химические реакции вокруг нас: “вулкан” на столе, разноцветное пламя, самовоспламенение парафина, вода зажигает бумагу. Химия в нашем доме: примерзание стакана, кровь без раны, цветные растворы, моментальная цветная “фотография”, химический вакуум в склянке, нескораемый платочек. Химия в природе: тёмно-серая змея, химические водоросли, буран в стакане, ледяной узор на стекле, огненная метель, ветка инея в любое время года. Химия в сельском хозяйстве: различные способы получения молока, волшебный кувшин, опыты с яичным белком, получение искусственного мёда.

Раздел 18 Выполнение проектов 8 ч

1.5. Формы аттестации

Для оценки результативности учебных занятий применяется входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Входной контроль проводится в начале года с целью выявления образовательного, творческого потенциалов детей и их способностей.

Формы проведения:

1. собеседование;
2. устный опрос.

Текущий контроль проводится с целью систематического повторения пройденного материала на последующих занятиях и определение готовности обучающихся к восприятию нового материала.

Формы проведения:

1. отчеты о выполнении практических работ;
2. викторины.

Промежуточный контроль в виде предметной диагностики знания детьми пройденных тем;

Формы проведения:

1. текущие тестовые задания;
2. мини – опрос;

3.наблюдение;

4.творческие задания.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года с целью изучения и анализа продуктов труда обучающихся.

Формы проведения:

1.наблюдение;

2.творческие задания;

РАЗДЕЛ II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Методическое обеспечение программы.

Проблемно-поисковая и исследовательская технология обучения являются основными технологиями развивающего обучения. Также огромное значение имеет принцип наглядности. Данные технологии и принципы лежат в основе программы «Химия вокруг нас», реализуемой на базе кабинета «Точка роста: биология».

Форма занятий в основном предусматривает исследовательскую, экспериментальную деятельность обучающихся. Учитель при проектно-исследовательской деятельности обучающихся является консультантом, организатором и координатором действий обучающихся при выполнении заданий.

Обучающихся индивидуально, самостоятельно или в микрогруппах выполняют различные экспериментальные задания в соответствии со своими возможностями и познавательными приоритетами.

В ходе занятий организуется обсуждение методов и результатов конкретной работы, в завершении эксперимента обучающихся в сотрудничестве с учителем выявляют закономерности, делают выводы.

Формы проведения занятий: беседы, практические работы, викторины, игры.

Методы обучения.

- Метод проектов предполагает самостоятельный анализ заданной ситуации и умение находить решение проблемы.

- Проблемный метод — предполагает постановку проблемы (проблемной ситуации, проблемного вопроса) и поиск решений этой проблемы через анализ подобных ситуаций (вопросов, явлений).

- Метод развития критического мышления через чтение и письмо (РКМЧП) — метод, направленный на развитие критического (самостоятельного, творческого, логического) мышления.

- Эвристический метод — объединяет разнообразные игровые приемы в форме конкурсов, деловых и ролевых игр, соревнований, исследований.

Методы воспитания.

Методы формирования сознания (рассказ, разъяснение, беседа).

Методы, направленные на формирование поведенческого опыта и организацию деятельности (общественное мнение, поручение, убеждение, приучение).

Стимулирующие методы (поощрение, наказание, соревнование).

Основные педагогические технологии

- Личностно-ориентированные технологии позволяют найти индивидуальный подход к каждому ребенку, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выбор темы, объем материала с учетом сил, способностей и интересов ребенка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива.

- Игровые технологии помогают ребенку в форме игры усвоить необходимые знания и приобрести нужные навыки. Они повышают активность и интерес детей к выполняемой работе.

- Технология творческой деятельности используется для повышения творческой активности детей.

- Технология исследовательской деятельности позволяет развивать у детей наблюдательность, логику, большую самостоятельность в выборе целей и постановке задач, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов. В результате происходит активное овладение знаниями, умениями и навыками.

- Здоровьесберегающая технология - система по сохранению и развитию здоровья всех участников – взрослых и детей, представлены в виде комплексов упражнений и подвижных игр для физкультминутки

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Материально-техническая база: кабинет химии (доска, столы, стулья), цифровые лаборатории «Точки роста» для кабинетов биологии и химии, ноутбук, видеопроектор

Учебно-методический комплект

Комплект практических и лабораторных работ

Практическая работа «Получение кислорода различными способами»

Практическая работа «Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды (водопровод, аквариум, река, море, лужа)»

Практическая работа «Выращивание кристаллов» Практическая работа «Очистка воды»

Практическая работа «Минералы»

Практическая работа «Рудные полезные ископаемые»

Практическая работа «Нерудные полезные ископаемые»

Практическая часть. «Исследование влияния автомобильного транспорта на атмосферу»,

Практическая часть. «Определение загрязнения окружающей среды по снеговому покрову»

Практическая часть «Качественные реакции на белки и углеводы»

Практическая работа «Составление рационов питания»

Практическая работа «Определение белков в мясе, колбасе»

Практическая работа «Исследование продуктов питания на содержание вредных добавок»

Практическая работа «Взаимодействие соды с лимонной и уксусной кислотой»

Практическая часть. Горение и медленное окисления. Условия горения и прекращения горения.

Практическая часть Определение минеральных удобрений. Получение азотных, фосфорных и калийных удобрений. Анализ исходного сырья для получения продукции.

Практическая часть. Приготовление растительных индикаторов. Качественные реакции на неорганические и органические вещества. Решение экспериментальных задач на определение качественного состава вещества

2.3.Оценочные материалы

Контроль результатов обучения осуществляется через оценочные материалы и педагогическое наблюдение на основе критериев оценки теоретических знаний, практических умений и общеучебных навыков (умение пользоваться инструментами, соблюдение правил техники безопасности, степень самостоятельности в работе, время, затраченное на выполнение работы, творческий подход в работе, умение слушать и слышать педагога, умение организовывать свое рабочее место, умение аккуратно выполнять работу).

Для оценивания планируемых результатов по программе применяется индивидуальная оценка результатов практических работ.

Таблица оценивания практических заданий педагогом по 5-балльной

ФИО обучающегося	Последовательное, грамотное и аккуратное выполнение работы	Последовательность изложения мыслей, понимание темы, умение раскрыть её, точность употребления понятий и терминов	Выполнение лабораторных, практических работ, экспериментов	Творческий подход	Соблюдение техники безопасности	Своевременность выполнения работы	Всего баллов

системе с учетом следующих критериев оценки:

Уровень теоретических знаний и практических умений учащихся при проведении аттестации оценивается по системе уровневой оценки:

Высокий уровень (27-30 баллов)- полное и глубокое владение знаниями по профилю объединения, свободное владение терминами и понятиями. Творческое применение полученных знаний на практике в незнакомой ситуации.

Средний уровень (18-26 баллов) - применение знаний в знакомой ситуации. Выполнение действий с четко обозначенными правилами, применение знаний на основе обобщенного алгоритма.

Низкий уровень (14-17 баллов) - воспроизведение и запоминание (показывать, называть, давать определения, формулировать правила).

Результаты аттестации фиксируются педагогом в Журнале учета работы объединения в системе дополнительного образования.

Текущий контроль осуществляется в ходе практических работ, сообщений по окончании каждой темы.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:
журнал посещаемости.

Формы подведения итогов

Успешность освоения программы отслеживается по результатам выполнения обучающимися практических работ, практико-ориентированных заданий, а также фронтальных опросов, тестирований, коммуникативных боёв. В данной программе предусмотрено проведение практических и лабораторных работ обучающимися для выявления особенностей своего организма. Все свои данные ребята собирают в общую папку (можно в электронном виде, можно в бумажном - на выбор обучающихся). Данные по своему организму сравнивают со среднестатистическими по своему возрасту. К концу учебного года, таким образом, у каждого ребенка формируется результат собственных исследований под названием «Мой биологический паспорт», который они демонстрируют на итоговых занятиях.

2.4. Кадровое обеспечение

- педагог дополнительного образования

2.5. Список литературы

Литература для педагога

1. Алексинский В. Занимательные опыты по химии. – М.: Просвещение, 2018.

2. Гольдфельд М.Г. Внеклассная работа по химии. – М.: Просвещение, 2016.-191с. Муравьев А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: учебное пособие с комп лектом карт-инструкций/ Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьева. –2-е изд., испр. – СПб.: Крисмас+, 2014. – 176

с

3. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Л.: Химия, 2018
4. Конарев Б.А. Любознательным о химии. – М.: Химия, 2015.
5. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. «ДРОФА», М., 2014
6. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Книга по химии для домашнего чтения. «ХИМИЯ» М., 2015
7. Комплект оборудования центра «Точка роста».

Литература для обучающихся

1. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию. – Авт.-сост.: Н.В. Груздева, В.Н. Лаврова, А.Г. Муравьев – Изд. 2-е, перераб. и доп. – СПб: Крисмас+, 2016. — 105 с.
 2. Хомченко Г. П., Севастьянова К. И . Окислительно-восстановительные реакции . — М.: Просвещение, 2011— 141 с .17 .
 3. Энциклопедия для детей. Т. Химия / Глав. ред .В. А . Володин, вед .науч . ред . И. Леенсон . — М.: Аванта +, 2010 . — 640 с .
 4. ЭртимоЛ . Вода: книга о самом важном веществе в мире: пер. с фин. —М.: КомпасГид, 2019 . — 153 с .
 - 5 . Чертков И.Н ., Жуков П. Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов . М.: Просвещение, 2010 . — 191 с .20 .
- Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы. <http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog> .