

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа с. Сулак Краснопартизанского района Саратовской области имени Героя Советского Союза Иванова Ивана Сергеевича»

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

 Желтова Г.Ю.

«27» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ «СОШ с. Сулак»

 Агалакова Н.И.

Приказ №69 от 27.06.2023 г.



Центр образования
естественно-научной
и технологической направленности



ТОЧКА РОСТА

Дополнительная общеобразовательная программа
«Хочу все знать!»»

Составил:
Учитель химии
Ревенко Н.А.

с. Сулак, 2023 г.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа **естественнонаучной направленности** Программа «Хочу все знать» является модифицированной.

Уровень освоения программы - стартовый.

Актуальность программы.

Химия - научная дисциплина, развивающая умение логически мыслить, видеть количественную сторону предмета (вещества) и явлений, делать выводы и обобщения. Особенностью данной программы является то, что в ней осуществляется пропедевтическая подготовка для изучения химии в перспективе на повышенном или углублённом уровнях, возможность познакомиться с вводными разделами; обучающиеся, которые проявили повышенный интерес к тем или иным темам, могут при помощи индивидуальной учебно-исследовательской работы ознакомиться с материалом, который вообще не изучается в школьной программе.

Программу отличает и эстетический аспект, чрезвычайно важный для формирования интеллектуального потенциала обучающихся, развития их познавательных интересов и творческой активности, поскольку грамотно поставленные химические эксперименты могут быть оценены и с эстетической точки зрения. Об этом говорят, например, исторические названия экспериментов: «дерево Юпитера», «золотой дождь», «гроза в пробирке», «зимний сад», «вулкан на столе» и т. д. В содержании программы отражена история химии и биографии великих учёных, с деятельностью которых связаны те или иные открытия. На занятиях широко используется наглядный материал, возможности новых информационных технологий и технических средств обучения в показе фрагментов истории становления и развития химии как науки. Содержание занятий направлено на освоение химической терминологии, которая используется для решения занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в играх, конкурсах, олимпиадах. Данный курс осуществляет учебно-практическое знакомство со многими разделами химии, удовлетворяет познавательный интерес к проблемам данной точной науки, развивает кругозор, углубляет знания в данной научной дисциплине.

Новизна заключается в том, что многие вопросы химии неразрывно связаны с

физикой, биологией и экологией, и образованному человеку, чем бы он не занимался в будущем, полезно их знать. Поэтому в данной образовательной программе реализуется **синтетический подход** к естественнонаучному образованию, который позволяет, с одной стороны, сформировать целостное представление о мире, а, с другой стороны, облегчить понимание сложных химических проблем.

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.

Отличительной особенностью программы «Химия для любознательных» является то, что данная образовательная программа имеет естественнонаучную направленность с элементами художественно-эстетической направленностей, так как знакомит с историческими аспектами становления и развития химии, а также развивает посредством предмета химии эстетическое восприятие окружающего мира, что играет важную роль в повышении внутренней мотивации к освоению этого предмета и формировании общей культуры обучающихся.

Адресат программы. Программа ориентирована на возраст обучающихся 14-16 лет.

Форма обучения - очная, аудиторная, внеаудиторная (экскурсии, практические работы), теоретические и практические занятия.

Форма организации занятий. В программе эффективно сочетаются индивидуальные, групповые и коллективные формы работы.

Объем и срок освоения программы, режим занятий. Продолжительность учебного года - 38 учебных недель, нагрузка 2 часа в неделю (всего 76 часов в год). Занятия проводятся с постоянной сменой деятельности.

Происходит углубление полученных знаний по химии с акцентом на получение навыков самостоятельной исследовательской работы. Форма занятий предусматривает сочетание теоретической части с последующей практической проверкой и закреплением полученных знаний путём проведения различных опытов на базе химической лаборатории.

Срок реализации программы-1 учебный год.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы- развитие и формирование у обучающихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека, о природе веществ и навыков безопасного проведения опытов и экспериментов в химической лаборатории.

Задачи программы:

Образовательные:

- формирование и развитие у обучающихся знаний об основных понятиях химии, об окружающем мире, о физических и химических явлениях, о строении и составе веществ;
- знакомство с правилами техники безопасности при работе с химическими веществами, лабораторной посудой и оборудованием;
- приобретение навыков работы с химическими веществами, химической посудой и оборудованием (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки, химические установки и др.);
- формирование практических умений и навыков, например, умение разделять смеси, используя методы отстаивания, фильтрования, выпаривания; умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые педагогом; умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты и эксперименты;
- получение элементарных знаний исследовательской деятельности.

Развивающие:

- развитие навыков по проведению опытов и экспериментов;
- развитие наблюдательности, умения рассуждать, анализировать;
- развитие навыков рефлексии, готовности к самообразованию и личностному самоопределению;
- развитие умения творчески подходить к решению поставленной задачи;
- развитие познавательного интереса и образного мышления.

Воспитательные:

- воспитание дисциплинированности, ответственности, самоорганизации, целеустремленности, привития аккуратности и опрятности;
- воспитание уважения к чужому мнению;
- развитие трудового воспитания посредством самостоятельной работы с методиками, проведения экспериментов и обработкой их результатов;
- формирование естественнонаучного мировоззрения школьников, развитие личности ребенка.

2. Планируемые результаты освоения программы

Предметные компетенции:

- приобретут начальные знания в области химии, познакомятся с понятиями: вещество, химическая реакция, методами разделения веществ (фильтрование, сублимация, перекристаллизация и т.д.);

- приобретут навыки работы в лаборатории, с химическими реактивами и оборудованием, техники проведения лабораторного эксперимента.
- научатся наблюдать и описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты;
- приобретут умения описывать и различать изученные признаки химических реакций и полученных соединений, описывать явления;
- научатся делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных.

Метапредметные компетенции:

- научатся использовать умения и навыки работы с информацией, литературой, табличными данными, схемами, методиками проведения экспериментов.
- научатся систематизировать, сопоставлять, анализировать наблюдения и данные полученные в процессе проведения экспериментов;
- научатся генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации.

Личностные компетенции:

- научатся проявлять творческую активность, инициативность и самостоятельность;
- приобретут готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформируют ответственное отношение и уважительные отношения к труду;
- сформируют способность работать в сотрудничестве с членами группы.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Тема	Кол- во часов			
			Практические работы	Лабораторные опыты	Контрольные работы
1.	Вводное занятие. Игры на командообразование	2	2	-	
2	Лаборатория юного химика	24	21	3	
3.	Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы	10	10	-	
4	Домашняя химия	22	19	3	
5	Увлекательная химия для экспериментаторов	14	14	-	-
6.	Химия вокруг нас. Праздничная химия	4	2	2	
	Итого	76	68	8	-

Тематическое планирование

№ п/п	Дата по плану	Дата по факту	Название раздела, темы	Ко- во часов	Примечание
Введение - 2 часа					
1.			Химия в жизни	1	
2.			Что я знаю об оборудовании в лабораторий. Практическая работа № 1. «Химическая кухня»	1	
Лаборатория юного химика - 24 часов					
3.			Лаборатория юного химика Практическая работа № 2. «Колебательные реакции «	1	
4.			Лаборатория юного химика Практическая работа № 3. «Цветовые переходы»	2	
5.			Лаборатория юного химика Практическая работа № 4. «Выращивание кристаллов поваренной соли»	1	
6.			Практическая работа № 5. «Выращивание кристаллов медного купороса»	1	
7.			Лаборатория юного химика Лабораторный опыт. «Приготовление лимонада»	1	
8.			Лаборатория юного химика Практическая работа № 6. «Реакции полимеризации»	1	
			Лаборатория юного химика Практическая работа № 7. «Цветные пламенна. Другие опыты с огнем»	1	
10.			Лабораторный опыт №1. «Опыты с пахучими веществами»	1	
11.			Лаборатория юного химика Практическая работа № 8. «Влияние микроэлементов на организм растений»	1	

12.			Практическая работа № 9. Приготовление раствора массово-объемным способом.	1	
13.			Вредна ли губная помада?	2	
14.			Воздух, которым мы дышим	1	
15.			Лаборатория юного химика Практическая работа № 10. «Получение кислорода различными способами»	1	
16.			Блеск и сила здоровых волос (с точки зрения химика) .	1	
17.			Лаборатория юного химика Демонстрационный опыт. «Углекислый газ Получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар»	1	
18.			Практическая работа № 11. «Анализ качественного состава жевательных резинок основных производителей и их влияние на организм человека»	1	
9.			Чудесная жидкость - вода. Лабораторные опыты №2, №3. Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налета. Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды (водопровод, аквариум, река, море, лужа).	1	
20.			Очистка загрязненной воды Практическая работа № 12. «Очистка воды»	1	
21.			Принципы графического отображения реакций	1	
22.			Электрохимия	1	
23.			Гальванические элементы	2	
24.			Устройство батареек		

25.			Болезням – нет.	1	
26.			Натуральные индикаторы	1	
Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы - 10 часов					
27.			Грани яркой натуры Д.И. Менделеева.	1	
28.			Алхимия-магия или наука?	1	
29.			Антибиотики – мощное оружие.	1	
30.			Буферные растворы в живых организмах.	1	
31.			Решение задач на вывод химических формул по массовой доле химического элемента	2	
32.					
33.			Вклад ученых – химиков в победу над фашизмом в Великой Отечественной войне.	1	
34.			Естественные семейства химических элементов	1	
35.			Влияние метода замораживания на качество питьевой воды.	1	
36.			Влияние продуктов коррозии на растительный и животный мир	1	
Домашняя химия - 22 часа					
37.			Основные компоненты пищи. Белки. Практическая работа № 13. Обнаружение белков в продуктах питания.	1	
38.			Лабораторный опыт №4. Сворачивание белка куриного яйца при нагревании. Сверачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта	1	
39.			Основные компоненты пищи. Углеводы: глюкоза, сахароза, крахмал	1	
40.			Основные компоненты пищи. Жиры	1	
41.			Практическая работа № 14. Обнаружение углеводов жиров в продуктах питания.	1	

42.			Все о пище с точки зрения химика	1	
43.			Лабораторный опыт №5. Обнаружение крахмала в различных продуктах	1	
44.			Анализ продуктов питания. Практическая работа № 15. Обнаружение витаминов в продуктах питания	1	
45.			Очистка одежды от пятен Практическая работа № 16. Анализ пищевых продуктов	1	
46.			Химическая аптечка Практическая работа № 17. Содержимое домашней аптечки	1	
47.			Практическая работа № 18. Удивительные опыты с лекарственными веществами	1	
48.			Знакомство с бытовыми химикатами. Практическая работа № 19. Опыты с бытовыми химикатами	1	
49.			Азбука химчистки. Практическая работа № 20. Выводим пятна	1	
50.			Знакомство с косметическими средствами. Практическая работа № 21. Изготовим духи сами.	1	
51.			Мыла и моющие средства	1	
52.			Средства бытовой химии	1	
53.			Лабораторный опыт №6. Измерение pH моющих средств	1	
54.			Понятие о симпатических чернилах. Практическая работа № 22. Секретные чернила	1	
55.			Состав акварельных красок. Практическая работа № 23. Получение акварельных красок	1	
56.			Пластмассы в быту	1	
57.			Использование бытовых отходов.	1	

Увлекательная химия для экспериментаторов - 14 часов				
58.			Изготовление фараоновых змей Практическая работа № 24. Получение фараоновых змей"	1
59.			Знакомство с реакциями окрашивания пламени. Практическая работа № 25. Разноцветный фейерверк	1
60.			Водоросли в колбе. Практическая работа № 26. Химические водоросли"	1
61.			Химический новый год. Практическая работа № 27. Изготовление химических елок и игрушек"	1
62.			Принципы действия фейерверков.	1
63.			Принципы действия химических змей	1
64.			Принципы действия хлопушек.	1
65.			Принципы действия драконов	1
66.			Анализ напитков при помощи лаборатории «Архимед»	2
67.				
68.			Составление кроссвордов по химии при помощи программы "HotPototes	1
69.			Составление кроссвордов по химии при помощи программы "HotPototes	1
70.			Самые интересные истории открытия химических элементов	1
71.			Ученые - химики	1
72.			Ученые - химики	1
73.			Химические игры	1
74.			Химические игры	1
75.			Итоговое занятие, конференция	2
76.			«Ее величество Химия»	

Содержание курса (76ч.)

Введение - 2 часа

Знакомство с содержанием курса, изучение специализированной химической посуды и лабораторных принадлежностей, правил мытья и сушки химической посуды, изучение правил по ТБ. Ее величество - Химия: кто она и где с ней можно встретиться? Химия - творение природы и рук человека. Химик - преданный и послушный ученик химии. Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности. *Демонстрации:*

- взаимодействие раствора тиосульфата натрия с йодом;
- химический хамелеон;
- химическая радуга.

Лаборатория юного химика - 24 часа

Знакомство с простейшими химическими явлениями. Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы. Смеси. Однородные и неоднородные. Способы разделения смесей. Фильтрация. Центрифугирование. Хроматография.

Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов. Физические и химические явления. Признаки химических реакций.

Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Способы приготовления растворов. Понятие о массовой доле растворенного вещества. Этапы приготовления раствора. Правила работы с весами и мерным цилиндром. Состав воздуха. Кислород, его свойства и применение. Получаем кислород. Кислород - источник жизни на Земле. Кислород-невидимка. Как обнаружить кислород? Углекислый газ в воздухе, воде, продуктах питания.

Демонстрационный опыт. Горение свечи на воздухе. Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе. Получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар.

Понятие об индикаторах. Способы разделения смесей. Изменение окраски индикаторов в различных средах» Очистка загрязненной поваренной соли. Понятие о кристаллах. Выращивание кристаллов поваренной соли. Выращивание кристаллов медного купороса. Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени. «Изменение окраски индикаторов в различных средах». Очистка загрязненной поваренной соли. Понятие о кристаллах. Выращивание кристаллов поваренной соли

Выращивание кристаллов медного купороса. Понятие о химических реакциях. Признаки химической реакции - выделение газа и изменение запаха. Лабораторный опыт. Приготовление лимонада. Признаки химической реакции - изменение цвета.

Признаки химической реакции - образование и растворение осадка. Признак химической реакции - растворение и образование осадка. Растворимые и нерастворимые вещества в воде. Приготовление раствора массово - объемным способом. Приготовление раствора соли. Массовая доля растворенного вещества.

Решение задач. Молярная концентрация. Решение задач с использованием понятия «молярная концентрация». Свойства и применение кислорода. Получение кислорода из перекиси водорода. Состав воздуха. Свойства и применение углекислого газа. Демонстрационный опыт. Углекислый газ. Получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар. Получение углекислого газа из питьевой соды и лимонной кислоты. Чудесная жидкость - вода. Очистка загрязненной воды. Круговорот воды в природе. Состав и свойства воды. Химические свойства воды: взаимодействие воды со щелочными металлами, неметаллами, основными и кислотными оксидами. Решение задач по теме: «Вода».

Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы - 10 часов

Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. Понятие о химическом элементе. Относительная атомная и молекулярная массы. Решение задач с использованием понятия «Массовая доля химического элемента». Решение задач на вывод химических формул по массовой доле химического элемента. Состав атома. Периодический закон Д. И. Менделеева. Естественные семейства химических элементов.

История открытия периодического закона. Предпосылки открытия периодического закона. Изменение свойств химических элементов в периодах.

Домашняя химия - 22 часа

Изучение веществ, используемых в быту; использование знаний химии для приготовления изделий, пищевых продуктов, средств гигиены, косметики в лабораторных условиях. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химические элементы, которые образуют пищу.

Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения. Распознавание белков. Жиры. Значение и применение жиров (не только в пище). Польза жиров в питании человека. Углеводы = углерод + вода - не все так просто. Сахар - еще не значит «сладкий». Вкус хлеба, вермишели, картошки, леденцов. Как распознать сахар и крахмал? Витамины, их роль в процессах жизнедеятельности.

Состав продуктов питания. Пищевые добавки. Лекарственные препараты. Домашняя аптечка, ее содержимое. Правила использования и хранения лекарств. Качественные реакции на функциональные группы.

Бытовые химикаты, их классификация на основе применения. Правила обращения с препаратами бытовой химии. Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ, инсектициды, растворители, лакокрасочные материалы и др.). Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах. Азбука химчистки. Техника выведения пятен. Пятновыводители. Удаление жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски и т.д. Состав косметических средств. Значение водородного показателя (рН). Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи, гели, лосьоны и др. Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты.

Состав акварельных красок. Правила обращения с ними. Химия-наука о

веществах, их свойствах и превращениях.

Увлекательная химия для экспериментаторов - 14 часов

Изготовление фараоновых змей. Знакомство с реакциями окрашивания пламени.

Разноцветный фейерверк. Водоросли в колбе. Химический новый год.

Изготовление химических елок и игрушек. Анализ напитков при помощи лаборатории «Архимед». Составление кроссвордов по химии при помощи программы «HotPototes»

История открытия химических элементов. Ученые - химики. Химические игры.

Итоговое занятие, конференция «Ее величество Химия».

Химия вокруг нас. Праздничная химия. (4 часа)

Принципы действия фейерверков, химических змей, драконов, хлопушек.

Практическая часть. Химические змеи и драконы. Фокусы, основанные на изменении цвета раствора при химической реакции. Фейерверки. Мыльные пузыри, о чём они могут рассказать?

Раздел 17. Итоговое занятие.

Итоговая диагностика. Подведение итогов работы за учебный год. Выбор индивидуальных тем для изучения летом.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Формы аттестации

- формы отслеживания и фиксации результатов:

В процессе обучения осуществляется контроль за уровнем знаний и умений обучающихся. Знания и умения проверяются посредством выполнения обучающимися практических работ в химической лаборатории, подготовки самостоятельных исследовательских работ. Уровень усвоения программного материала определяется по результатам выполнения практических работ. С каждым ребенком отрабатываются наиболее сложные эксперименты, здесь необходимо внимательное, чуткое и доброе отношение к каждому. Выбирается дифференцированный подход к обучающемуся, все удаchi поощряются, все недочеты тактично и мягко исправляются. Контролируется качество выполнения практических работ по всем разделам.

В течение учебного года обучающиеся участвуют в химических олимпиадах и

конференциях .

Формами подведения итогов работы могут быть: открытые занятия, творческая защита, самооценка, коллективное обсуждение и др.

Итоговая оценка осуществляется в форме демонстрации лучших работ на занятиях кружка перед одноклассниками и родителями. Лучшие работы отмечаются грамотами, дипломами, подарками.

- **формы предъявления и демонстрации результатов:**

- входной контроль - проводится в начале обучения, определяет уровень знаний ребенка (собеседование с обучающимися в начале года);

- текущий контроль - проводится на каждом занятии: акцентирование внимания, просмотр работ;

- промежуточный контроль - проводится по окончании изучения отдельных тем: дидактические игры, тестовые задания, викторины.

- итоговый контроль - проводится в конце учебного года, определяет уровень

освоения программы (защита исследовательской работы, собеседование в конце года).

В программе используется гибкая рейтинговая система оценки достижений обучающихся по определенным критериям:

- выполнение определённого количества практических работ, когда каждая практическая работа оценивается определенным количеством баллов;

- подведение итогов в конце каждого полугодия (январь, май);

- система награждения и поощрения обучающихся, лучшие обучающиеся, набравшие наибольшее количество баллов, награждаются грамотами и призами;

- организация контроля знаний происходит на основе саморефлексии обучающегося.

Рефлексия помогает определить степень достижения поставленной цели, причины их достижения или наоборот, действенность тех или иных способов и методов, а также провести самооценку.

2.2. Оценочные материалы

При оценивании учебных достижений учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Химия для любознательных» используются:

- Диагностика усвоения материала, в процессе обучения по общеобразовательной общеразвивающей программе «Химия для любознательных».
- Индивидуальная карта учета результатов интеллектуальных способностей.
- Информационная карта учета результатов обучающихся участия в мероприятиях разного уровня.

Оценочные материалы программы разработаны с учетом требований к стартовому уровню освоения учебного материала.

Ожидаемые результаты:

- получают представление о строении атома, ионах и молекулах, о классификации неорганических соединений на кислоты, основания и соли, об анализе и синтезе;
- приобретут основные навыки практической работы в лаборатории, будут выполнять простейшие лабораторные операции;
- проявят интерес к современным проблемам химии и к исследовательской работе в этой научной области;
- сформируют представление о красоте химического эксперимента;
- разовьют чувство ответственности при выполнении химического эксперимента
- систематизируют свои знания в области химии, создадут необходимую базу для перехода к углублённому изучению отдельных разделов химии;
- будут уметь самостоятельно проводить эксперименты и вести исследовательскую работу в лаборатории;
- осознают единство материального мира на основе химического подхода к строению вещества;

- освоят экологические аспекты влияния химии на повседневную жизнь;
- приобретут мотивацию на дальнейшее изучение естественных наук;
- научатся самостоятельно работать со специальной химической литературой;
- приобретут навыки подготовки докладов и выступлений на конференциях.

Критерии уровня освоения учебного материала:

- - **высокий уровень** - обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-79%, предусмотренных программой за конкретный период;
- - **средний уровень** - у обучающихся объём усвоенных знаний составляет 80-50%;
- - **низкий уровень** - обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой.

2.3. Условия реализации программы

Материально-технические условия. Для эффективной реализации программы необходима материально-техническая база:

1. Учебный кабинет, соответствующий требованиям: -СанПиН 2.4.4.3172-14

«Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (температура 18-21 градус Цельсия; влажность воздуха в пределах 40-60 %, мебель, соответствующая возрастным особенностям детей 14-16 лет); Для реализации программы

- Оборудование и материалы:
- компьютер;
- медиапроектор.
- стандартный набор химических реактивов (кислоты, щёлочи, оксиды, соли);
- измерительные приборы;
- стеклянная и фарфоровая посуда;
- металлические штативы;
- нагревательные приборы;

- весы;
- микроскоп.

В качестве дидактических материалов используются наглядные пособия: таблица растворимости и периодическая таблица Д. И. Менделеева; коллекции полезных ископаемых, почв, нефти, шкала твёрдости и т.п.

В качестве методических материалов применяются различные публикации по химии (см. Список литературы), методических разработок и планов конспектов занятий; методических указаний и рекомендаций к практическим занятиям.

Информационное обеспечение: методические разработки по всем темам, сценарии проведения мероприятий, интернет-источники, схемы, опросные и технологические карты.

Кадровое обеспечение. Дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Химия для любознательных» реализует учитель химии.

2.4. Методические материалы

Методика обучения предполагает доступность излагаемой информации для возраста обучающихся, что достигается за счёт наглядности и неразрывной связи с практическими занятиями. Формы занятий определяются направленностями программы и её особенностями. Программа включает как теоретические и практические занятия в учебных кабинетах, так и экскурсионные выходы на территорию учреждения и своей местности.

Формы организации учебного занятия. Подача теоретического материала осуществляется в форме проведения традиционных и комбинированных занятий, лекций с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов. Подача практического материала осуществляется в форме индивидуально-групповых самостоятельных работ, практических занятий. Для достижения цели и задач программы предусматриваются современные педагогические и информационные технологии:

- игровые технологии;
- проектная технология;
- технология проблемного обучения;

- здоровье сберегающие
-
- технологии;
- ИКТ-технологии;
- технология развития критического мышления;
- технология развивающего обучения;
- групповые технологии;
- технологии уровневой дифференциации.

В период обучения для проведения образовательной деятельности используются следующие **методы**:

- объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий);
- проблемный (проблемное изложение материала при изучении вопросов экологии, научной этики, при анализе перспективных направлений развития науки);
- практический (обязательные практические работы на каждом занятии);
- деятельностный (введение индивидуальных заданий и самостоятельной работы с литературой, участие обучающихся в конференциях и экскурсиях).

Методические и дидактические материалы:

- методические разработки по темам;
- наличие наглядного материала;
- наличие демонстрационного материала;
- видеофильмы;
- раздаточный материал;
- дидактические карточки;
- информационные карточки.

Литература для педагога

Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия. - М.: Высш. школа, 1987. - 630 с. Бердоносков С. С., Менделеева Е. А. Химия. Новейший справочник. - М.: Махаон, 2006. - 367 с.

Браунт Лемей Г. Ю. Химия в центре наук. В 2-х ч. - М.: Мир, 1983. - 520 с.

Бусев А. И., Ефимов И. П. Определения, понятия и термины в химии. 2-е изд.

- М.: Просвещение, 2014. - 224 с.

Леонтович А. В. К проблеме исследований в науке и в образовании // Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник.

- М.: Народное образование, 2001. - С. 33-37.

Леонтович А. В. Учебно-исследовательская деятельность школьников как модель педагогической технологии // Народное образование. - 1999. - № 10. - С. 152-158.

Органикум для студентов / Пер. с нем. - М.: Мир, 2009. - 208 с.

Перчаткин С. Н., Зайцев А. А., Дорофеев М. В. Химические олимпиады в Москве. - М.: МИПКРО, 2012. - 326 с.

Популярная библиотека химических элементов. В 2 кн. 2-е изд. - М.: Наука, 2008. - Кн. 1. - 566 с.; Кн. 2. - 572 с.

Рэмсден Э. Н. Начала современной химии. - Л.: Химия, 2005. - 784 с.

Литература для родителей

Бердоносков С. С., Менделеева Е. А. Химия. Новейший справочник. - М.: Махаон, 2006. - 367 с.

Браунт Лемей Г. Ю. Химия в центре наук. В 2-х ч. - М.: Мир, 1983. - 520

с. Пигучина Г. В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни.

- М.:

Аркти, 2000. - 133 с.

Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. - М.: Дрофа, 2003. - 351 с.

Химия (энциклопедический словарь школьника). - М.: Олма пресс, 2000. - 559 с.