

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Полянская средняя общеобразовательная школа»**

ПРИНЯТА:
на педагогическом совете
протокол №10 от 25.06.2024 г.

Утверждена
приказом №91 от 25.06.2024 г.
МБОУ «Полянская СОШ»

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
Естественнонаучной направленности
«Экспериментальная химия»**



**Возраст учащихся: 13-16 лет
Срок реализации программы: 1 год**

п. Поляны,

2024г
1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Экспериментальная химия» естественнонаучной направленности разработана на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года №629 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методических рекомендаций по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ различной направленности (письмо Комитета общего и профессионального образования Ленинградской области от 01 апреля 2015 года №19- 2174/15-0-0);
- Письма Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Минобрнауки РФ от 18 ноября 2015 года №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (внеурочные разноуровневые программы)»;
- Методического пособия «Реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста».

Характеристика предмета изучения

Дополнительная общеразвивающая программа «Экспериментальная химия» направлена на обеспечение усвоения обучающимися необходимых знаний, формирование у обучающихся интереса к естественнонаучным дисциплинам.

Актуальность программы:

Предлагаемый курс ориентирует учащихся на поисковую деятельность, прививает культуру проведения научного эксперимента, дает возможность углубить знания по очень важным вопросам курса химии, помогает ребятам определиться с выбором профессии. Позволяет расширить представление учащихся о свойствах веществ и результатах их взаимодействий, закрепить и развить навыки работы в лаборатории и решения количественных и качественных задач.

Курс рассчитан на ученика увлеченного, желающего получать знания на более высоком уровне. Для успешной работы необходимо, чтобы учащиеся владели прочными знаниями в рамках школьной программы по химии.

Предлагаемые задания выполняются в условиях сотрудничества, которое представляется более мощным орудием поиска оригинального решения, чем в одиночку. Предлагаемый материал, освещает основной круг вопросов, подлежащих разбору, устанавливает логическую последовательность изучения материала, дает возможность унифицировать план проведения практических занятий.

Цель дополнительной общеразвивающей программы: введение обучающихся в экспериментальную общую химию.

Задачи:

Образовательные

- углубить и расширить знания учащихся по общей химии;
- раскрыть роль эксперимента в химии;
- сформировать у школьников практические навыки, умение правильно обращаться с изученными веществами, приборами, проводить несложные химические опыты.

Развивающие

- сформировать умение сравнивать, выявлять существенное, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать и систематизировать знания;
- развить познавательный интерес учащихся к химии;
- развить индивидуальные наклонности и возможности учащихся;
- развить самостоятельную поисковую деятельность школьников;
- совершенствовать умения работать с литературой и средствами мультимедиа.

Воспитательные

- сформировать у учащихся диалектическое понимание научной картины мира;
- способствовать их интеллектуальному развитию, воспитанию нравственности, гуманистических отношений, готовности к труду;
- подготовить учащихся к сдаче экзамена, поступлению в вуз;
- подготовить учащихся к сознательному и ответственному выбору жизненного пути;
- развить учебно-коммуникативные умения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Личностные результаты

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Метапредметные результаты

- Проговаривать последовательность действий.
- Учиться работать по плану.
- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с педагогом и другими обучающимися давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.

Предметные результаты

Обучающиеся должны знать:

- физические величины и их единицы измерения (масса вещества, масса раствора, количество вещества, объем вещества, объем раствора, относительная атомная и молярная массы вещества, массовая доля растворенного вещества, массовая доля элементов в соединении, выход вещества);
- уравнения химических реакций;
- диссоциация, катион, анион;
- число частиц, число Авогадро;
- молярный объем газов;
- формулы для расчетов массы, объема, массовой доли, относительной плотности, числа атомов молекул;
- стандартный план решения расчетной химической задачи;
- основные и дополнительные способы решения химических задач;
- графический метод решения химических задач;
- знать ПТБ в кабинете химии.

Обучающиеся должны уметь:

- производить измерения (объема раствора с помощью мерной посуды, плотности раствора с помощью ареометра); готовить растворы с заданной массовой долей растворенного вещества; определять массовую долю растворенного вещества (%) для растворов кислот и щелочей по табличным значениям их плотностей; планировать, подготавливать и проводить простейшие химические эксперименты, связанные с растворением, фильтрованием, выпариванием веществ, промыванием и сушкой осадков; получением и взаимодействием веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений; определением неорганических веществ в индивидуальных растворах этих веществ; осуществлением цепочки превращений неорганических соединений;
- производить расчет определения массы и массовой доли растворенного вещества в раствор, полученном разными способами (растворением вещества в воде, смешиванием растворов разной концентрации, разбавлением и концентрированием раствора);

Возраст обучающихся: 13-16 лет

Минимальный возраст для зачисления на обучение: 13 лет. **Сроки реализации программы:** 1 год, 1 час в неделю, 34 часа в год. **Уровень программы:** стартовый

Содержание курса внеурочной деятельности

№	Название темы	Количество часов	Виды деятельности	
			Практ.	Теория
1.	Техника лабораторных работ	2	2	
2.	Исследование свойств веществ	2	2	
3.	Физические явления. Химические реакции	2	2	
4.	Очистка веществ	3	2	1
5.	Вещества-невидимки	6	4	2
6.	Огонь – явление химическое	3	1	2
7.	Вода. Растворы.	6	2	4
8.	Кристаллогидраты	2	1	1
9	Классификация неорганических веществ	8	5	3
	Всего	34	21	13

1. Введение

Научный эксперимент и его роль в познании. Техника безопасности при проведении лабораторных и практических работ. Правила оказания первой медицинской помощи при ожогах и отравлениях химическими реактивами. Лабораторное оборудование. Химические реактивы.

Демонстрации. Аптечка кабинета химии. Химические реактивы и лабораторное оборудование.

2. Методы очистки веществ

Основные способы разделения смесей: намагничивание, фильтрование, выпаривание, упаривание, кристаллизация.

Практические работы: 1. Очистка загрязнённой поваренной соли.

3. Способы получения неорганических веществ и их свойства

Основные свойства важнейших классов неорганических соединений. Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей. Распознавание оснований. Распознавание кислот. Гидролиз солей.

Практические работы:

2. Общие способы получения металлов. Получение металлов реакцией замещения из растворов солей;

3. Получение кислорода разложением перекиси водорода;

4. Получение водорода;

5. Получение оксида меди и углекислого газа разложением малахита;

6. Получение нерастворимых оснований и их свойства;

7. Общая характеристика способов получения кислот: серной, соляной, азотной, фосфорной кремниевой;

8. Общие способы получения солей. Получение солей реакцией обмена между кислотой и оксидом;

9. Изучение минеральных удобрений

4. Окислительно-восстановительные процессы и их применение в анализе

Окислительно-восстановительные функции веществ и направление окислительно-восстановительных реакций. Окислитель. Восстановитель. Стандартные электродные потенциалы. Ряд стандартных электродных потенциалов. Зависимость электродного потенциала от природы реагирующих веществ, от их концентрации, температуры, pH среды, растворимости, присутствия в системе комплексообразователя.

Практические работы

10. Окислительно-восстановительные свойства перманганата калия с пероксидом

11. Окисление ионов хрома (III) пероксидом водорода;

12. Окисление ионов хрома (III) перманганатом калия в кислой среде

5. Растворы и способы их приготовления

Значение растворов в химическом эксперименте. Понятие истинного раствора. Правила приготовления растворов. Технохимические весы и правила взвешивания твердых веществ.

Массовая доля растворенного вещества в растворе. Расчет и приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Определение объемов растворов с помощью мерной посуды и плотности растворов неорганических веществ с помощью ареометра. Таблицы плотностей растворов кислот и щелочей. Расчет массы растворенного вещества по известной плотности, объему и массовой доле растворенного вещества.

Демонстрации. Химическая посуда для приготовления растворов (стаканы, конические колбы, мерные цилиндры, мерные колбы, стеклянные палочки, стеклянные воронки и т.д.). Технохимические весы, разновесы. Набор ареометров.

Демонстрационный эксперимент. Определение плотности раствора с помощью ареометра. Определение концентрации растворов кислот и оснований с помощью таблицы

«Массовая доля растворенного вещества (в %) и плотность растворов кислот и оснований при 20⁰ С». Увеличение концентрации раствора гидроксида натрия при добавлении дополнительного количества щелочи в раствор, проверка изменения концентрации с помощью ареометра. Уменьшение концентрации гидроксида натрия в растворе за счет его разбавления, проверка изменения концентрации с помощью ареометра.

Практические работы: 13. Приготовление растворов с заданной массовой долей соли.

14. Приготовление ненасыщенных, насыщенных и пересыщенных растворов. 15. Определение pH растворов.

6. Основы качественного анализа

Понятие качественной реакции. Качественные реакции на катионы и анионы. Определение веществ с помощью таблицы растворимости кислот, оснований и солей в воде, характеристики видимых изменений процессов. Классификация анионов. Обнаружение катионов (кислотно-щелочной метод качественного анализа). Катионы первой аналитической группы. Катионы второй аналитической группы. Катионы третьей аналитической группы. Катионы четвертой аналитической группы. Катионы пятой аналитической группы. Катионы шестой аналитической группы. Обнаружение ионов. Анионы первой аналитической группы. Анионы второй аналитической группы. Анионы третьей аналитической группы.

Определение неорганических веществ, находящихся в разных склянках без этикеток, без использования дополнительных реактивов. Осуществление цепочки

превращения неорганических веществ.

Демонстрационный эксперимент. Идентификация растворов сульфата железа (II), сульфата меди (II), хлорида алюминия, нитрата серебра с помощью растворов гидроксида натрия. Идентификация растворов хлорида натрия, иодида калия, фосфата натрия, нитрата кальция с помощью раствора нитрата серебра и азотной кислоты.

Практические работы. 16. Обнаружение катионов 1 аналитической группы (Na^+ , K^+ , NH_4^+). 17. Обнаружение катионов 2 аналитической группы (Ag^+ , Pb^{2+}).

18. Обнаружение катионов 3 аналитической группы (Ca^{2+} , Ba^{2+}). 19. Обнаружение катионов 4

аналитической группы (Al^{3+} , Cr^{3+} , Zn^{2+}). 20. Обнаружение катионов 5 аналитической группы (Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mn^{2+} , Mg^{2+}). 21. Обнаружение катионов 6 аналитической группы

(Co^{2+} , Cu^{2+} , Ni^{2+} , Cd^{2+}). 22. Обнаружение анионов 1 аналитической группы (SO_4^{2-} , SO_3^{2-} , S^{2-} ,

CO_3^{2-} , PO_4^{3-}).

23. Обнаружение анионов 2 аналитической группы (Cl^- , Br^- , I^- , S^{2-}). 24. Обнаружение анионов 3 аналитической группы (NO_3^- , MnO_4^- , CH_3COO^-).

7. Экспериментальное решение задач

Экспериментальное решение задач. Выполнение индивидуальных исследовательских проектов. Защита проектных работ.

8. Итоговое занятие.

Тема 1. (2 часа). Техника лабораторных работ.

Техника безопасности и правила работы в химической лаборатории. Основное оборудование и обращение с ним. Химическая посуда. Правила

обращения со стеклянной посудой. Нагревательные приборы и их использование. Нагревание и прокаливание. Изготовление простейших приборов, проверка их на герметичность. Основные приемы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами. Весы и взвешивание.

С использованием оборудования центра «Точка роста»

Практическая работа №1. Химическая посуда и правила обращения с ней.

Практическая работа №2. Выполнение типовых химических операций.

Тема 2. (2 часа). Исследования свойств веществ.

Физические свойства известных веществ (агрегатное состояние, цвет, запах, плотность и др.) Изучение поведения вещества при нагревании. Характеристика известного учащимся вещества, самостоятельное перечисление свойств и их обнаружение. Исследование (распознавание) жидкостей (таких как вода, нашатырный спирт, уксусная кислота и др.) с определением их запаха, плотности (с помощью ареометра) и др. свойств. Исследование твердых веществ (таких как поваренная соль, сахар, мел и т.д.).

С использованием оборудования центра «Точка роста»

Практическая работа №3. Изучение физических свойств веществ

Практическая работа №4. Распознавание веществ по их физическим свойствам.

Тема 3. (2 часа) Физические явления. Химические реакции. Физические и химические явления. Признаки и условия протекания химических реакций.

С использованием оборудования центра «Точка роста»

Практическая работа №5. Знакомство с физическими и химическими явлениями.

Практическая работа №6. Изучение признаков химических реакций.

Тема 4. (3 часа) Очистка веществ.

Понятие чистого вещества и смеси. Чистые вещества, их характеристика. Приготовление смеси этих веществ, характеристика приготовленных смесей. Способы разделения смесей (очистки веществ) и их зависимость от свойств очищаемых веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, перегонка, возгонка, перекристаллизация и др. Способы очистки веществ: разделение смеси твердых веществ; выделение твердого вещества из жидкости;

разделение нерастворимых друг в друге жидкостей; выделение из жидкости растворенного в ней твердого вещества.

С использованием оборудования центра «Точка роста»

Демонстрации. Возгонка йода и бензойной кислоты

Практическая работа №7. Приготовление смесей и очистка веществ.

Практическая работа №8. Очистка поваренной соли.

Тема 5. (6 часов) Вещества-невидимки.

Истории открытия газов. Воздух как смесь газов. Состав атмосферы и потребности в кислороде на Земле. «Огненный воздух». «Горючий воздух». «Безжизненный воздух». Инертные газы. Источники загрязнения атмосферы и их состав. Последствия загрязнения атмосферы для жизни на Земле. Охрана воздушной среды. Исследуем газы: получение, собирание в сосуд, хранение, обнаружение, изучение свойств и применение газов на примерах (кислород, водород, углекислый газ).

С использованием оборудования центра «Точка роста»

Практическая работа №9. Получение кислорода и водорода.

Практическая работа №10. Количественное определение кислорода в воздухе.

Практическая работа №11. Получение углекислого газа и его свойства

Практическая работа №12. Определение относительной молекулярной массы углекислого газа.

Тема 6. (3 часа) Огонь – явление химическое.

Огонь в жизни природы и человека. Обоожествление огня. Исследования процесса горения. Роль воздуха и кислорода в процессе горения. Роль температуры (на примере нагревания и охлаждения скипидара), самовоспламенение веществ, «блуждающие огни», воспламенение веществ при взаимодействии между собой. Горение веществ без пламени и с пламенем, светимость пламени, цвет пламени, состав и строение пламени. Первобытные способы получения огня трением и высеканием. Регулирование пламени. Гашение огня.

С использованием оборудования центра «Точка роста»

Демонстрация. Серия занимательных опытов, связанных с огнём.

Практическая работа №13. Изучение процесса горения свечи.

Тема 7. (6 часов) Вода. Растворы.

Вода в природе. Подземные реки и моря. Круговорот воды в природе. Минеральные воды. Целебные источники. Вода легкая и тяжелая. Вода – катализатор. Вода – универсальный растворитель. Очистка воды. Перегонка воды. Источники загрязнения воды. Охрана водного бассейна. Мониторинг природных вод. Водоочистительная станция. Растворы. Растворы в жизни человека и природы. Использование различных растворителей человеком. Растворимость веществ. Исследование растворимости веществ в воде: твердых (с использованием таблицы растворимости), жидкостей и газов (получение «цветных фонтанов»). Приготовление газированной воды. Растворы насыщенные и перенасыщенные. Растворение – физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов. Способы повышения и понижения концентрации растворов.

С использованием оборудования центра «Точка роста»

Лабораторный опыт. Изменение температуры при растворении веществ.

Практическая работа №14. Определение растворимости веществ при комнатной температуре.

Практическая работа №15. Приготовление растворов солей определенной концентрации.

Тема 8. (2 часа) Кристаллогидраты

Понятие о кристаллогидратах. Кристаллизация веществ: явление кристаллизации, моментальная кристаллизация. Кристаллы в природе и производстве. «Симпатические чернила». Очистка веществ перекристаллизацией. Выращивание кристаллов.

С использованием оборудования центра «Точка роста»

Лабораторный опыт. Свойства кристаллогидратов.

Практическая работа №16. Установление формулы кристаллогидрата по данным анализа.

Домашняя практическая работа. Выращивание кристаллов.

Тема 9. (8 часов) Классификация неорганических веществ.

Краткая характеристика основных классов неорганических соединений и их наиболее типичных представителей. Основные и амфотерные оксиды –

родители гидроксидов. Кислотные оксиды источники кислот. Оксиды в нашей жизни. Значение и применение кислот в природе и жизни человека. Основания, их роль в нашей жизни. Классификация солей. Удивительные свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Получение веществ различных классов.

С использованием оборудования центра «Точка роста»

Практическая работа №17. Получение оксидов, изучение их химических свойств.

Практическая работа №18. Свойства кислот.

Практическая работа №19. Получение нерастворимых оснований и подготовка их к использованию.

Практическая работа №20. Получение солей различными способами.

Практическая работа №21. Решение экспериментальных задач

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Дата
Тема 1. Техника лабораторных работ (2ч)		
1/1	ТБ и правила работы в химической лаборатории. Основное оборудование и обращение с ним. Химическая посуда. Практическая работа №1. Химическая посуда и правила обращения с ней	
2/2	Практическая работа №2. Выполнение типовых химических операций.	
Тема 2. Исследования свойств веществ (2 ч)		
3/1	Практическая работа №3 Изучение физических свойств веществ	
4/2	Практическая работа №4. Распознавание веществ по их физическим свойствам.	
Тема 3. Физические явления. Химические реакции (2 ч)		
5/1	Практическая работа №5. Знакомство с физическими и химическими явлениями	
6/2	Практическая работа №6. Изучение признаков химических реакций.	
Тема 4. Очистка веществ (3ч)		
7/1	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	

8/2	Практическая работа №7. Приготовление смесей и очистка веществ.	
9/3	Практическая работа №8. Очистка поваренной соли.	
Тема 5. Вещества-невидимки(6ч)		
10/1	Газы. Истории открытия газов..	
11/2	Состав воздуха. Источники загрязнения атмосферы и их состав. Охрана воздушной среды.	
12/3	Практическая работа №9. Получение кислорода и водорода	
13/4	Практическая работа №10. Количественное определение кислорода в воздухе.	
14/5	Практическая работа №11. Получение углекислого газа и его свойства	
15/6	Практическая работа №12. Определение относительной молекулярной массы углекислого газа.	
Тема 6. Огонь – явление химическое (3ч)		
16/1	Огонь в жизни природы и человека.	
17/2	Роль воздуха и кислорода в процессе горения	
18/3	Практическая работа №13. Изучение процесса горения свечи.	
Тема 7. Вода. Растворы (6ч)		
19/1	Вода в природе. Источники загрязнения воды.	
20/2	Вода – универсальный растворитель. Растворы.	
21/3	Практическая работа №14. Определение растворимости веществ при комнатной температуре.	
22/4	Практическая работа №15. Приготовление растворов солей определенной концентрации.	
23/5	Тепловые явления при растворении	
24/6	Тепловые явления при растворении	
Тема 8. Кристаллогидраты (2ч)		
25/1	Кристаллогидраты. Кристаллизация веществ	
26/2	Практическая работа №16. Установление формулы кристаллогидрата по данным анализа.	
Тема 9. Классификация неорганических веществ (8 ч)		
27/1	Практическая работа №17. Получение оксидов, изучение	

	их химических свойств.	
28/2	Практическая работа №18. Свойства кислот.	
29/3	Практическая работа №19. Получение нерастворимых оснований и подготовка их к использованию.	
30/4	Практическая работа №20. Получение солей различными способами.	
31/5	Решение задач на расчет количества вещества, молярной массы, объема.	
32/6	Решение задач на расчет количества вещества, молярной массы, объема.	
33/7	Практическая работа №21. Решение экспериментальных задач	
34/8	Итоговое занятие	

-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Форма обучения: обучение осуществляется в очной форме

Методическое обеспечение программы

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная (обучающемуся дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или обработке определенной темы);
- групповая (разделение на мини-группы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

В работе используются следующие методы:

- словесные,
- наглядные,
- практические,
- исследовательские.

Ведущим методом является исследовательский. Организаторами исследований могут, кроме учителя, становиться дети.

Виды деятельности:

- задания на смекалку,
- лабиринты,
- кроссворды,
- логические задачи,

- упражнения на распознавание геометрических фигур,
- решение уравнений повышенной трудности,
- решение нестандартных задач,
- решение текстовых задач повышенной трудности различными способами,
- выражения на сложение, вычитание, умножение, деление в различных системах счисления.

Большое внимание в программе уделяется поэтапному формированию навыков самостоятельного выполнения заданий, самостоятельному получению свойств геометрических понятий, самостоятельному решению некоторых важных проблемных вопросов, а также выполнению творческих заданий конструкторского плана.

Программа построена на решении логических, олимпиадных задач, задач на числа, дроби, проценты, уделяется внимание истории развития математики, математическим играм, фокусам.

В методике проведения занятий учитываются возрастные особенности детей младшего школьного возраста, и материал представляется в форме интересных заданий, дидактических игр и т.д.

СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Материально-техническое обеспечение образовательной программы

- кабинет
- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- оборудование учебного центра «Точка роста»

СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид контроля: входящий (сентябрь), промежуточный (декабрь) и итоговый (май).

Вводный контроль проводится в начале обучения в форме **опроса**.

Цель вводного контроля: выявить уровень имеющихся знаний, умений учащихся.

Текущий контроль проводится в течение учебного периода в форме **контрольной работы, логических заданий**.

Цель текущего контроля: проследить достижения учащимися результатов, предусмотренных дополнительной общеразвивающей программой.

Промежуточный контроль проводится в конце каждого учебного года в форме **контрольной работы, логических заданий**.

Цель промежуточного контроля: объективное установление фактического уровня освоения дополнительной общеразвивающей программы и достижения результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы.

Формы подведение итогов:

Для оценки освоения образовательной программы используются следующие виды деятельности:

- простое наблюдение,
- проведение лабораторных работ;
- опросники,
- блиц-опросы
- диагностические опросы;

Участие в олимпиадном и конкурсном движении.

Методическое обеспечение программы

Методические материалы

Программа реализуется через следующие формы занятий:

исследовательская деятельность;

урок-практикум;

- дискуссия, обсуждение.

Методы:

словесные – рассказы, беседы, и т. д.;

наглядные - показ иллюстрационного материала (схем, мультимедийных пособий и т.д.);

практические - выполнение практических заданий, участие в, проблемных ситуациях и т.д.

СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Для учителя:

1. Воскресенский В.И., Неймарк А.М. Основы химического анализа..М.: «Просвещение», 1971
2. Назарова Т.С., Грабецкий А.А., Лаврова В.Н. Химический эксперимент в школе.М
3. Gabrielyan O.C. Химия. 9 класс: тетрадь для лабораторных опытов и практических работ /О.С. Gabrielyan, А. В. Яшукова. – М.: Дрофа, 2018.
4. Gabrielyan O.C. Химия. 9 класс: контрольные и проверочные работы/ О.С. Gabrielyan[и др.].
– М.: Дрофа, 2018.

5. Габриелян О.С. Химия. 9 класс: химический эксперимент в школе/
О.С.Габриелян, Н.Н.Рунов, В.И. Толкунов.. – М.:Дрофа, 2016.

Интернет-ресурсы:

1. <http://him.1september.ru/> Газета "Химия" и сайт для учителя "Я иду на урок химии"
2. <http://www.openclass.ru/> сайт образовательный Открытый класс
3. <http://pedsovet.su/> сайт Педсовет.ру (презентации, разработки...)
4. <http://www.zavuch.info/> сайт Завуч.инфо

Для учащихся:

1. Степин БД., Аликброва Л.Ю. Занимательные задания и эффективны опыты по химии. Москва. Дрофа. 2006
2. Электронные ресурсы (CD): Виртуальная химическая лаборатория. Неорганическая химия. Органическая химия. 9класс», «Общая химии»

Интернет-ресурсы:

<http://www.en.edu.ru/> Естественнонаучный образовательный портал.

<http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.

<http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.

<http://hemi.wallst.ru/> - Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов, предназначенный как для изучения химии "с нуля", так и для подготовки к экзаменам

