

ПРИНЯТО
Протокол педсовета
МБОУ «Лицей №57»
от 30.08.2019г. №1

УТВЕРЖДЕНА
приказом МБОУ «Лицей №57»
от 30.08.2019г. №71

Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Избранные вопросы химии»

Направление: общеинтеллектуальное

Уровень обучения: среднее общее образование

Количество часов: 70

Составитель: Ковалева О.С.

Прокопьевск, 2019

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- знать основные принципы отношения к живой и неживой природе;
- иметь сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой и неживой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
 - уметь объяснять химические явления, происходящие в природе и быту;
 - освоить навыки экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - уметь правильно обращаться с химическими веществами, лабораторным оборудованием;
 - осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека.

Метапредметные результаты:

- овладеть составляющими исследовательской деятельности, включая умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, наблюдать, проводить простейшие эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать.
- уметь работать с различными источниками химической информации;
- уметь использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, отстаивать свою позицию, уважительно относиться к мнению окружающих;
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека.

Содержание программы

Раздел 1. Основные химические понятия - 12 часов

Химия – наука о веществах и их превращении. Общие правила техники безопасности и при работе в кабинете химии. Роль химии в жизни человека. Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов. Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Электролиты и не

электролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Реакции ионного обмена и условия их осуществления.

Лабораторная работа №1. «Химические реакции»

Лабораторная работа №2. «Электролитическая диссоциация»

Лабораторная работа №3. «Реакции ионного обмена»

Раздел 2. Вещи и вещества – 23 часа.

Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов. Опасная ртуть. Охота за тритием. Позолота. Полезные и губительные свойства озона. Твердый характер царя камней. Чтобы графит стал алмазом. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Хрустальная голова народа майя. Древние лалы. Химические свойства оснований. Химические свойства кислот. Химические свойства солей. Поваренная соль. На что способен аммиак. Неугасимый горный лен. Джинн в пробирке. Загадки малахита. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в периодической системе химических элементов. Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония).

Лабораторная работа №4 «Химические свойства оксидов».

Лабораторная работа №5 «Химические свойства оснований».

Лабораторная работа №6 «Химические свойства кислот».

Лабораторная работа №7 «Химические свойства солей».

Лабораторная работа №8 «Качественные реакции на ионы в растворе».

Раздел 3. Удивительное рядом - 20 часов.

Парадокс первый: атомная масса кислорода, или когда $16+17+18<16$. Парадокс второй: сколько азота можно закачать в баллон, или когда 1×5 не равно 5. Парадокс третий: сколько останется атомов, или когда $4:2$ не равно 2. Парадокс четвертый: кислота и щелочь меняются местами. Берлинская лазурь или турнбулева синь? Почему атомные массы – в скобках. Почему реакция не затормозилась? Серная кислота плюс металлы. Водород – из азотной кислоты? Магний и содовая вода. О рюмке с монетой и о ведре с рыбой. Из «Книги рекордов». Самое длинное химическое название и самая большая формула. Самые большие коэффициенты. Самый длительный опыт. Самая тяжелая жидкость. Самое сладкое вещество. Перегоревшая лампа. Жизнеописание термометра. О камнях, «живущих» в живых организмах.

Лабораторная работа №9 «Получение берлинской лазури».

Лабораторная работа №10 « $\text{HCl}+\text{M}$ ».

Лабораторная работа №11 « $\text{Mg}+\dots$ ».

Лабораторная работа №12 «Опыт с медной монетой».

Раздел 4. Химия плюс физика - 6 часов.

Почему лопнула бутылка? И корифеи ошибаются, или как Роберт Вуд опровергал парниковый эффект. Слезы принца Руперта. Лимонад по-научному. Сколько существует жидких металлов? Отчего гудит пламя?

Раздел 5. И в службу, и в дружбу - 9 часов.

Золотая гробница стрекозы. Твердая вода. Ее величество глина. Гипсовая роза. Корненожка и ее друзья. Сияющая душа мрамора. Мраморный оникс. Самый драгоценный камень эпохи палеолита. Надежный камень.

Формы занятий: лекции, рассказы учителя, обсуждение проблем, практические работы, просмотр видеофильмов, решение задач с нестандартным содержанием.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
Раздел 1. Основные химические понятия - 12 часов.		
1	Химия – наука о веществах и их превращении. Общие правила техники безопасности и при работе в кабинете химии. Роль химии в жизни человека.	1
2	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д. И. Менделеева	1
3	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1
4	Строение молекул.	1
5	Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая	1
6	Валентность химических элементов.	1
7	Степень окисления химических элементов	1
8	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций.	1
9	Химические уравнения	1
10	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы.	1
11	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей	1
12	Реакции ионного обмена и условия их осуществления	1
Раздел 2. Вещи и вещества – 23 часа.		

13	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ	1
14	Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов	1
15	Опасная ртуть	1
16	Охота за тритием	1
17	Позолота	1
18	Полезные и губительные свойства озона	1
19	Твердый характер царя камней	1
20	Чтобы графит стал алмазом	1
21	Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	1
22	Хрустальная голова народа майя	1
23	Древние лалы	
24	Химические свойства оснований. Химические свойства кислот	1
25	Химические свойства солей	1
26	Поваренная соль	1
27	На что способен аммиак	1
28	Неугасимый горный лен	1
29	Джинн в пробирке	1
30	Загадки малахита	1
31	Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции	1
32	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	1
33	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в периодической системе химических элементов	1
34	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов.	1
35	Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония)	1
Раздел 3. Удивительное рядом - 20 часов.		
36	Парадокс первый: атомная масса кислорода, или когда $16+17+18 < 16$	1
37	Парадокс второй: сколько азота можно закачать в баллон, или когда 1×5 не равно 5	1
38	Парадокс третий: сколько останется атомов, или когда $4:2$ не равно 2	1
39	Парадокс четвертый: кислота и щелочь меняются местами	1

40	Берлинская лазурь или турнбулева синь?	1
41	Почему атомные массы – в скобках	1
42	Почему реакция не затормозилась?	1
43	Серная кислота плюс металлы	1
44	Водород – из азотной кислоты?	1
45	Магний и содовая воды	1
46	О рюмке с монетой и о ведре с рыбой	1
47	Из «Книги рекордов»	1
48	Самое длинное химическое название и самая большая формула	1
49	Самые большие коэффициенты	1
50	Самый длительный опыт	1
51	Самая тяжелая жидкость	1
52	Самое сладкое вещество	1
53	Перегоревшая лампа	1
54	Жизнеописание термометра	1
55	О камнях, «живущих» в живых организмах	1
Раздел 4. Химия плюс физика - 6 часов.		
56	Почему лопнула бутылка?	1
57	И корифеи ошибаются, или как Роберт Вуд опровергал парниковый эффект	1
58	Слезы принца Руперта	1
59	Лимонад по-научному	1
60	Сколько существует жидких металлов?	1
61	Отчего гудит пламя?	1
Раздел 5. И в службу, и в дружбу - 9 часов.		
62	Золотая гробница стрекозы	1
63	Твердая вода	1
64	Ее величество глина	1
65	Гипсовая роза	1
66	Корненожка и ее друзья	1
67	Сияющая душа мрамора	1
68	Мраморный оникс	1
69	Самый драгоценный камень эпохи палеолита	1
70	Надежный камень	1

Материально-техническое и учебно-методическое сопровождение

Материально-техническое сопровождение

Реализация программы требует создания соответствующих материальных условий. К их числу относятся:

1. Светлое, чистое, проветриваемое помещение.
2. Лабораторное оборудование.

3. Реактивы.
4. Мультимедийное сопровождение (ноутбук, колонки, проектор).
5. Записи аудио, видео.

Список литературы

1. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учеб. Пособие/И.А. Леенсон. – М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2002. – 347 с.: ил.
2. Аликберова Л.Ю. “Занимательная химия”: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
3. Верховский В.Н., Смирнов А.Д. Техника химического эксперимента в школе – М.: Просвещение, 1975.
4. Габриелян О.С. Химия. 8 класс: учебник/ О.С. Габриелян. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015. – 287 с.: ил.
5. Ерейская, Г.П. Эффектные демонстрационные опыты по химии / Г.П. Еврейская, А.В. Храменкова, В.М. Таланов. – Ростов н/Д: Феникс, 2016. –167 с.
6. Ольгин О. Чудеса на выбор: забавная химия для детей/ Ольгерт Ольгин; ил. М. Афанасьевой.-Москва: Издательский дом Мещерякова, 2014.-256с.
7. Орлова Н. Я познаю мир: Детская энциклопедия: драгоценные камни и минералы. - М.: ООО "Издательство Астрель"; ООО "Издательство АСТ"; 2000 - 400с., ил.

Интернет-ресурсы

1. <http://sev-chem.narod.ru/opyt.htm> - занимательные опыты по химии.
2. <https://biomagic27.blogspot.com/2015/04/blog-post.html> - спиртовая экстракция хлорофилла
3. <https://www.chem21.info/page/223014058038136252151201253194006205083177180145/> - справочник химика