

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
« Лицей №1 им. академика Б.Н. Петрова»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
_____ Р.И. Лимонько
«29» «08» 2017 г.

ПРИНЯТО

на заседании
педагогического совета
« 30» « 08» 2017 г.
протокол № 1



**Дополнительная общеобразовательная программа
кружка по химии
«Удивительный мир химии»
для 7-х классов
на 2016-2017 учебный год**

Разработала: учитель химии
Матченко Н.А.

Смоленск 2016

Рабочая программа кружка по химии «Удивительный мир химии» составлена с учётом Федерального компонента государственного стандарта, примерной программы основного общего образования по химии и авторской программы курса химии для 7-х классов общеобразовательных учреждений РФ; Автор: О.С. Габриелян, Москва, «Дрофа», 2013, программы основного общего образования МБОУ «Лицей №1 им. академика Б.Н. Петрова»

Согласно действующему учебному плану разработанная программа для 7 класса предусматривает обучение по химии в объёме 34 часов (1 часа в неделю).

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В программе определён перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчётных задач.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Ученик научится:

- важнейшим химическим понятиям: вещество, химический элемент, химическая реакция, атом, молекула, атомная и молекулярная масса, смеси, массовая доля элемента в веществе, массовая доля примесей в веществе, степень окисления, молярная масса, молярный объём, растворы, электролиты и неэлектролиты.
- основным законам химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- различать важнейшие вещества и материалы: основные металлы, оксиды, кислоты, щёлочи;

Ученик получит возможность научиться:

- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять: степень окисления химических элементов, характер среды в водных растворах неорганических соединений,
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ, основных классов неорганических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- выполнять химический эксперимент по способам очистки неоднородных смесей, получению кристаллов солей, приготовлению растворов с определённой массовой долей растворимого вещества, знакомству с лабораторным оборудованием и правилами Т.Б.
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту, на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды, на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими веществами, лабораторным оборудованием.

Личностные результаты по химии

- Ценностно-ориентированная сфера – чувство гордости за российскую химическую науку, отношение к труду, целеустремленность;
- Трудовая сфера – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- Познавательная сфера – умение управлять своей познавательной деятельностью;

Метапредметные результаты по химии

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- Использование основных интеллектуальных операций; формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства
- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- Использование различных источников для получения химической информации.

Предметные результаты по химии

Познавательная сфера

- Давать определения, изученных понятий;
- Описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты;
- Описывать и различать изученные классы неорганических веществ и химические реакции;
- Классифицировать объекты и явления;
- Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции в природе и в быту;
- Делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- Структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- Моделировать строение атомов элементов первого-третьего периодов, строение простейших молекул.

Ценностно-ориентационная сфера

- Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и

производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

Трудовая сфера

• Проводить химический эксперимент.

Сфера безопасности жизнедеятельности

• Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Содержание курса

Глава I. Химия в центре естествознания (11)

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Химия — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.

Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование.

Моделирование. Модель, моделирование. Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Модели в биологии. Муляжи. Модели в физике. Электрофорная машина. Географические модели. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).

Химические знаки и формулы. Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества. **Химия и физика.** Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Агрегатные состояния веществ. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества.

Химия и география. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе горючие) породы.

Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для

жизнедеятельности организмов.

Качественные реакции в химии. Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

Демонстрации

- Коллекция различных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение».
- Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии.
- Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и кристаллических решеток.
- Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана.
- Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.
- Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.
- Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).
- Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк).
- Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

Демонстрационные эксперименты

- Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени.
- Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений.
- «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах.
- Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ.

Лабораторные опыты

- Распространение запаха одеколona, духов или дезодоранта как процесс диффузии.
- Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.
- Диффузия перманганата калия в желатине.
- Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.
- Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.
- Определение содержания воды в растении.
- Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха.

- Обнаружение крахмала в пшеничной муке.
- Взаимодействие аскорбиновой кислоты с иодом (определение витамина С в различных соках).
- Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду.
- Обнаружение известковой воды среди различных веществ.

Домашние опыты

- Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина.
- Диффузия сахара в воде.
- Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой.
- Обнаружение крахмала в продуктах питания; яблоках.

Практическая работа № 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.

Практическая работа № 2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

Глава II. Математика в химии (9/ ч)

Относительные атомная и молекулярная массы. Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов.

Массовая доля элемента в сложном веществе. Понятие о массовой доле химического элемента (w) в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов (для двухчасового изучения курса).

Чистые вещества и смеси. Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства).

Объемная доля газа в смеси. Определение объемной доли газа в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот.

Массовая доля вещества в растворе. Массовая доля вещества (w) в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.

Массовая доля примесей. Понятие о чистом веществе и смеси. Массовая доля примеси (w) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

Демонстрации

- Коллекция различных видов мрамора и изделий из него.
- Смесь речного и сахарного песка и их разделение.
- Коллекция нефти и нефтепродуктов.
- Коллекция бытовых смесей.
- Диаграмма состава атмосферного воздуха. Диаграмма состава природного газа.
- Коллекция «Минералы и горные породы».

Домашние опыты

- Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей.

Практическая работа № 3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

Глава III. Явления, происходящие с веществами (11)

Разделение смесей. Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате.

Асорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогАЗа.

Дистилляция, или перегонка. Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения.

Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе.

Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха.

Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций. Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания и прекращения химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения.

Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

Демонстрации

- Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрования под вакуумом.
- Респираторные маски и марлевые повязки.
- ПротивогАЗ и его устройство.

- Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

Демонстрационные эксперименты

- Разделение смеси порошка серы и железных опилок.
- Разделение смеси порошка серы и песка.
- Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки.
- Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей.
- Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации.
- Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании.
- Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды.

- Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца (IV)).
- Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора.
- Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия.
- Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой.
- Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия.
- Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

Лабораторные опыты

- Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ.
- Изучение устройства зажигалки и пламени.

Домашние опыты

- Разделение смеси сухого молока и речного песка.
- Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация.
- Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы.
- Растворение в воде таблетки аспирина УПСА.
- Приготовление известковой воды и опыты с ней.
- Изучение состава СМС.

Практическая работа № 4. Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).

Практическая работа № 5. Очистка поваренной соли.

Практическая работа № 6. Изучение процесса коррозии железа.

Глава IV. Рассказы по химии (3 ч)

Ученическая конференция. «Выдающиеся русские ученые-химики».

Конкурс сообщений учащихся. «Мое любимое химическое вещество» (открытие, получение и значение).

Конкурс ученических проектов. Конкурс посвящен изучению химических реакций.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Вид деятельности учащихся
1	Химия как часть естествознания. Предмет химии	1	Актуализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия
2	Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания	1	Актуализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия
3	Моделирование	1	Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта
4	Химические знаки и формулы	1	Уметь определять возможные источники необходимых сведений.
5	Химия и физика	1	Строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей
6	Агрегатное состояние веществ	1	Преобразовывать информацию из одного вида в другой(таблицу в текст)
7	Химия и география	1	Строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей
8	Химия и биология	1	Строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей
9	Качественные реакции по химии	1	Производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность
10	Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием»	1	Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе(определять общие цели, распределять роли,

			договариваться друг с другом.
11	«Правила техники безопасности при работе с химическими веществами»	1	Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом).
12	Практическая работа № 2 «Наблюдения за горящей свечей. Устройство и работа спиртовки»	1	Самостоятельно обнаруживать и формировать проблему в классной и индивидуальной деятельности Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели Создавать индивидуально или в группе план решения проблемы. Самостоятельно осознавать причины своего успеха и неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха .
13	Относительная атомная и молекулярные массы	1	Самостоятельно обнаруживать и формировать проблему в классной и индивидуальной деятельности
14	Чистые вещества и смеси	1	Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели
15	Объёмная доля газа в смеси	1	Создавать индивидуально или в группе план решения проблемы
16	Массовая доля вещества в растворе	1	Производить поиск информации,

			анализировать и оценивать её достоверность
17	Решение задач на вычисление массовой доли вещества в растворе	1	Строить логические рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей
18	Решение задач на вычисление массы вещества, содержащего примеси	1	Представлять информацию в виде таблиц, схем
19	Практическая работа № 3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества»	1	Самостоятельно обнаруживать и формировать проблему в классной и индивидуальной деятельности Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели Создавать индивидуально или в группе план решения проблемы
20	Решение задач на вычисление объёмной доли газа в смеси(промежуточное тестирование)	1	Создавать индивидуально или в группе план решения проблемы
21	Разделение смесей	1	Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели
22	Адсорбция. Устройство противогАЗа	1	Создавать индивидуально или в группе план решения проблемы
23	Дистилляция или перегонка	1	Представлять информацию в виде таблиц, схем

24	Кристаллизация или выпаривание	1	
25	Перегонка нефти. Нефтепродукты	1	Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели
26	Химические реакции	1	Строить логические рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей
27	Условия протекания и прекращения химических реакций	1	
28	Катализаторы и ингибиторы	1	
29	Признаки химических реакций	1	
30	Практическая работа № 4 «Выращивание кристаллов соли»	1	Самостоятельно обнаруживать и формировать проблему в классной и индивидуальной деятельности Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели
31	Практическая работа № 5 «Очистка поваренной соли»	1	Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели
32	Практическая работа № 6 «Изучение	1	Выдвигать версии

	процесса коррозии»(Итоговое тестирование)		решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели Создавать индивидуально или в группе план решения проблемы.
33	Конференция «Выдающиеся русские учёные»	1	Уметь использовать компьютерные и коммуникативные технологии как инструмент для достижения своих целей
34	Конкурс ученических проектов «Моё любимое химическое вещество»	1	Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами

Содержание данной программы направлено на достижение следующих целей:

- освоение важнейших химических понятий, законов химии, химической символики;
- формирование первоначальных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении;
- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- овладение умениями проводить несложные химические эксперименты, наблюдать химические и физические явления, проводить простейшие расчеты;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.

Задачи:

- Подготовить обучающихся к восприятию нового предмета.
- Сформировать представление о химии как об интегрирующей науке.
- Воспитывать общечеловеческую культуру
- Учить наблюдать, применять полученные знания на практике

Состав УМК:

1. Химия. Вводный курс. 7 класс. Пропедевтический курс(авторы О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, А. К. Ахлебинин) М: Дрофа 2013г..
2. . Рабочая тетрадь. 7 класс (авторы О. С. Gabrielyan, Г. А. Шипарева) М: Дрофа 2014г.
3. Практикум. 7 класс (авторы О. С. Gabrielyan, И. В. Аксенова).
4. Методическое пособие. 7 класс (авторы О. С. Gabrielyan, Г. А. Шипарева).

Место учебного предмета в учебном плане.

Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю), в том числе на контрольные работы- 2 часа, практические работы –4 часа, а также две вынесены в качестве домашнего эксперимента.

Результаты освоения учебного предмета.

Личностными результатами изучения предмета «Химия» в 7 классе являются:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, чувства ответственности и долга перед Родиной, гордости за российскую химическую науку;
- формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, готовности вести диалог;
- развитие эстетического сознания, творческой деятельности, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам
- усвоение правил безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, осознание

необходимости защиты окружающей среды и формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;

- формирование основ современной химико-экологической культуры и мышления как части экологической культуры.

Метапредметными результатами являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации.

Предметными результатами являются:

- понимание роли химии в жизни человека и общества, живой и неживой природе;
 - формирование первоначальных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении;
 - овладение понятийным аппаратом химии: химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, вещество, физические и химические явления, химическая реакция;
 - владение символическим языком химии: символы химических элементов, формулы химических веществ;
 - осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы;
 - овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
 - приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Выпускник научится:

- описывать свойства веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул;
- вычислять относительную молекулярную массу веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных

источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки

Выпускник получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении творческих проектов посвящённых открытию, получению и применению веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- сознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, а также о современных достижениях науки и техники;

Содержание курса:

- Глава I. Химия в центре естествознания (12ч)
- Глава II Математика в химии (9 ч)
- Глава III. Явления, происходящие с веществами (11 ч)
- Глава IV. Рассказы по химии (2 ч)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

- Натуральные объекты.
- Химические реактивы и материалы.
- Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы.
- Модели
- Учебные пособия на печатной основе.

Для обеспечения безопасного труда в кабинете химии имеется:

- противопожарный инвентарь
- аптечка с набором медикаментов и перевязочных средств;
- инструкция по правилам безопасности труда для обучающихся
- журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда

Муниципальное Бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей №1 им. академика Б.Н. Петрова»
Города Смоленска

«СОГЛАСОВАНО»

заместитель директора

«ПРИНЯТО»

педагогическим советом

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор лицея

_____ Моисейкина Г.Б.. «31» «08» 2016 г
«30» «08» 2016 г

протокол № 1

_____ Моисеенков Г.А.
«__» «__» 2016 г
приказ № _____

Программа кружка
по химии
«Удивительный мир химии»

7А,7Б классы

Составитель: Матченко Н.А

Смоленск

Пояснительная записка

Кружок по выбору «Удивительный мир химии» разработан в соответствии с Концепцией профильного образования и предназначен для ориентации учащихся на получения естественнонаучного образования в рамках основной школы. Данный курс представляется особенно актуальным, так как при малом количестве часов, отведенных на изучение химии, расширяет возможность познания удивительного мира химии, знакомит их с различными увлекательными опытами, необходимыми для дальнейшего изучения науки химии.

Курс рассчитан на 34ч.

3.3.1. результаты освоения курса внеурочной деятельности;

3.3.2. содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности;

3.3.3. тематическое планирование.

Цели: расширение знаний учащихся о методах изучения химических явлений, формирования представлений об увлекательных опытах, экспериментах, которые проводятся на уроках химии в 8-11кл, изучение прикладных наук, связанных с химией, применении химических веществ в быту, в повседневной жизни и т.д.

Задачи:

- создать условия для подготовки учащихся к изучению химии в 8 кл
- предоставить учащимся возможность реализации полученных знаний в исследовательской деятельности
- способствовать развитию логического мышления;
- развивать познавательные интересы к новому предмету химии и способности самостоятельно добывать знания, выбирать наиболее удобный способ реализации полученных знаний

- овладеть приемами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать.

- овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе кружка

Требования базового стандарта химического образования к знаниям и умениям учащихся 7класса.

Ученик должен знать:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, атомная и молекулярная масса, растворы;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи электролитической диссоциации;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы, оксиды, кислоты, щёлочи;

Ученик должен уметь:

- называть изученные ХЭ и вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту, на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды, на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими веществами, лабораторным оборудованием.

Личностные результаты по химии

- Ценностно-ориентированная сфера – чувство гордости за российскую химическую науку, отношение к труду, целеустремленность;
- Трудовая сфера – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- Познавательная сфера – умение управлять своей познавательной деятельностью

Личностные результаты по химии

- Ценностно-ориентированная сфера – чувство гордости за российскую химическую науку, отношение к труду, целеустремленность;
- Трудовая сфера – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- Познавательная сфера – умение управлять своей познавательной деятельностью;

Метапредметные результаты по химии

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- Использование основных интеллектуальных операций; формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства
- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- Использование различных источников для получения химической информации.

Предметные результаты по химии

Познавательная сфера

- Давать определения, изученных понятий;
- Описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты;
- Описывать и различать изученные классы неорганических веществ и химические реакции;
- Классифицировать объекты и явления;
- Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции в природе и в быту;

- Делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- Структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

Трудовая сфера

- Проводить химический эксперимент.

Сфера безопасности жизнедеятельности

- Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Материально - техническое обеспечение

Натуральные объекты:

Коллекции нефтепродуктов;

Пластмасс, каучуков, волокон;

Минеральных удобрений.

Химические реактивы и материалы (наиболее часто используемых)

Простые вещества: медь, натрий, кальций, магний, железо, цинк.

Оксиды: меди(II), кальция, железа (III), магния.

Кислоты: уксусная, муравьиная, серная, соляная, азотная.

Соли: хлориды натрия, меди(II), алюминия, железа (III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди (II), железа(II) и (III), аммония; иодид калия, бромид натрия;

Органические соединения; этанол, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы:

- Приборы для работы с газами;

- Аппараты и приборы для работы с твердыми и жидкими веществами;

- Измерительные приборы и приспособления для выполнения опытов;

- Стеклопосуда и пластмассовая посуда, приспособления для выполнения опытов.

Модели:

Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул;

Кристаллические решетки солей.

Учебные пособия на печатной основе:

1. Периодическая система химических элементов;
2. Таблица растворимости кислот, оснований, солей;
3. Электрохимический ряд напряжений металлов;

Содержание курса

Глава I. Химия в центре естествознания (11)

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Химия — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии.

Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.

Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование.

Моделирование. Модель, моделирование. Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Модели в биологии. Муляжи. Модели в физике. Электрофорная машина. Географические модели. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).

Химические знаки и формулы. Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества. **Химия и физика.** Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Агрегатные состояния веществ. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества.

Химия и география. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе горючие) породы.

Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Качественные реакции в химии. Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

Демонстрации

- Коллекция различных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение».

- Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии.

- Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и кристаллических решеток.

- Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана.

- Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.

- Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.

- Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).

- Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор,

известняк).

- Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

Демонстрационные эксперименты

- Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени.
- Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений.
- «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах.
- Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ.

Лабораторные опыты

- Распространение запаха одеколona, духов или дезодоранта как процесс диффузии.
- Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.
- Диффузия перманганата калия в желатине.
- Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.
- Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.
- Определение содержания воды в растении.
- Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха.
- Обнаружение крахмала в пшеничной муке.
- Взаимодействие аскорбиновой кислоты с иодом (определение витамина С в различных соках).
- Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду.
- Обнаружение известковой воды среди различных веществ.

Домашние опыты

- Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина.
- Диффузия сахара в воде.
- Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой.
- Обнаружение крахмала в продуктах питания; яблоках.

Практическая работа № 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.

Практическая работа № 2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

Глава II. Математика в химии (9/ ч)

Относительные атомная и молекулярная массы. Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов.

Массовая доля элемента в сложном веществе. Понятие о массовой доле химического элемента (w) в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов (для двухчасового изучения курса).

Чистые вещества и смеси. Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства).

Объемная доля газа в смеси. Определение объемной доли газа в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот.

Массовая доля вещества в растворе. Массовая доля вещества (w) в растворе.

Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.

Массовая доля примесей. Понятие о чистом веществе и примесях. Массовая доля примеси (w) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

Демонстрации

- Коллекция различных видов мрамора и изделий из него.
- Смесь речного и сахарного песка и их разделение.
- Коллекция нефти и нефтепродуктов.
- Коллекция бытовых смесей.
- Диаграмма состава атмосферного воздуха. Диаграмма состава природного газа.
- Коллекция «Минералы и горные породы».

Домашние опыты

• Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей.

Практическая работа № 3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

Глава III. Явления, происходящие с веществами (11)

Разделение смесей. Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате.

Асорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противозага.

Дистилляция, или перегонка. Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения.

Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе.

Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха.

Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций. Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания и прекращения химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения.

Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

Демонстрации

- Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрования под вакуумом.
- Респираторные маски и марлевые повязки.
- Противозага и его устройство.
- Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

Демонстрационные эксперименты

- Разделение смеси порошка серы и железных опилок.
- Разделение смеси порошка серы и песка.
- Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки.
- Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей.
- Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации.
- Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании.
- Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды.
- Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца (IV)).
- Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора.
- Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия.
- Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой.
- Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия.
- Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

Лабораторные опыты

- Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ.
- Изучение устройства зажигалки и пламени.

Домашние опыты

- Разделение смеси сухого молока и речного песка.
- Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация.
- Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы.
- Растворение в воде таблетки аспирина УПСА.
- Приготовление известковой воды и опыты с ней.
- Изучение состава СМС.

Практическая работа № 4. Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).

Практическая работа № 5. Очистка поваренной соли.

Практическая работа № 6. Изучение процесса коррозии железа.

Глава IV. Рассказы по химии (3 ч)

Ученическая конференция. «Выдающиеся русские ученые-химики».

Конкурс сообщений учащихся. «Мое любимое химическое вещество» (открытие, получение и значение).

Конкурс ученических проектов. Конкурс посвящен изучению химических реакций.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов
-------	------------	------------------

1	Химия как часть естествознания.Предмет химии	1
2	Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания	1
3	Моделирование	1
4	Химические знаки и формулы	1
5	Химия и физика	1
6	Агрегатное состояние веществ	1
7	Химия и география	1
8	Химия и биология	1
9	Качественные реакции по химии	1
10	Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием»	1
11	«Правила техники безопасности при работе с химическими веществами»	1
12	Практическая работа № 2 «Наблюдения за горячей свечёй. Устройство и работа спиртовки»	1
13	Относительная атомная и молекулярные массы	1
14	Чистые вещества и смеси	1
15	Объёмная доля газа в смеси	1
16	Массовая доля вещества в растворе	1
17	Решение задач на вычисление массовой доли вещества в растворе	1

18	Решение задач на вычисление массы вещества, содержащего примеси	1
19	Практическая работа № 3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества»	1
20	Решение задач на вычисление объёмной доли газа в смеси(промежуточное тестирование)	1
21	Разделение смесей	1
22	Адсорбция. Устройство противогАЗа	1
23	Дистилляция или перегонка	1
24	Кристаллизация или выпаривание	1
25	Перегонка нефти. Нефтепродукты	1
26	Химические реакции	1
27	Условия протекания и прекращения химических реакций	1
28	Катализаторы и ингибиторы	1
29	Признаки химических реакций	1
30	Практическая работа № 4 «Выращивание кристаллов соли»	1
31	Практическая работа № 5 «Очистка поваренной соли»	1
32	Практическая работа № 6 «Изучение процесса коррозии»(Итоговое тестирование)	1
33	Конференция «Выдающиеся русские учёные»	1
34	Конкурс ученических проектов «Моё любимое химическое вещество»	1

