

Муниципальное образовательное учреждение
Семибратовская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрена
Заседание МО протокол № 1
от «27» августа 2020 г.
Согласована
Руководитель МО
 /Г.Н. Митина/
Согласована
Зам. директора по УВР
 /Г.А. Капралова/

Утверждена
Директор школы
 /С.Д. Лысюк/
Приказ по школе № 91
от «28» августа 2020 г.

Рабочая программа

учебного предмета (курса)
химия в 11 классе

Учитель

Митина Галина Николаевна
Учитель химии,
высшая квалификационная категория.

2020-2021

Рабочая программа курса химии 11 класс (базовый уровень, 1 час в неделю, всего 34 часа)

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Примерной программы по химии, разработанной в соответствии с требованиями к результатам среднего общего образования, представленными в федеральном государственном образовательном стандарте, и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. Габриелян О.С. Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень /О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков.– М.: Просвещение, 2019.
2. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: метод. пособие по учеб. О.С.Габриеляна /О.С. Габриелян, С.А.Сладков – М.: Дрофа, 2014
3. Габриелян О.С. Химия. 11 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна, /О.С. Габриелян, – М.: Дрофа, 2015.
4. С.Павлова. Дидактические карточки-задания по химии к учебнику О.С.Габриеляна «Химия.11 класс» - М.: «Экзамен»,2016
5. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: рабочая тетрадь /О.С. Габриелян, С.А.Сладков – М.: Дрофа, 2014

Дополнительная литература для ученика

1. Габриелян О.С., Решетов П.В., Остроумов И.Г., Никитюк А.М. Готовимся к единому государственному экзамену. – М.: Дрофа, 2020-2021.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. пособие. – М.: Дрофа, 2015.

2. Общая характеристика учебного предмета.

Особенности содержания обучения химии в средней школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются: изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения необходимых человеку веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии предмета:

«вещество» — знание о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом значении;

«химическая реакция» — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;

«применение веществ» — знание и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни;

«язык химии» — система важнейших понятий химии и терминов, номенклатура неорганических веществ, химические формулы и уравнения.

. 3. Место учебного предмета в учебном плане

В базисном учебном плане средней (полной) школы химия включена в раздел «Содержание», формируемый участниками образовательного процесса. Обучающиеся могут выбрать для изучения или интегрированный курс естествознания или химию как на базовом, так и на углубленном уровне.

Рабочая программа по химии составлена из расчета часов, указанных в базисном учебном плане общеобразовательных учреждений общего образования по 1 ч в неделю (68 часов за два года обучения) на базовом уровне.

4. Основные идеи предлагаемого курса.

- Материальное единство веществ естественного мира, их генетическая связь;
- Причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами, получением и применением;
- Познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;
- Объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала химии элементов;
- Конкретное химическое соединение как звено в непрерывной цепи превращений веществ;
- Объективность и познаваемость законов природы;
- Взаимосвязанность науки и практики;
- Развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества.

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве;
- решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Основные задачи: интеграция знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира.

Ведущая идея курса – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся умения работать с химическими веще-

ствами, выполнять простые химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

5. Планируемые результаты освоения содержания курса.

Результаты освоения предмета.

Личностные результаты обучающихся:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- 3) в познавательной сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения программы по химии являются:

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

Предметные результаты изучения химии предоставляют ученику возможность научиться:

- 1) в познавательной сфере: а) давать определения изученным понятиям; б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, в) структурировать изученный материал;
- 2) в ценностно-ориентационной сфере — анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- 3) в трудовой сфере — проводить химический эксперимент;
- 4) в сфере физической культуры — оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами

6. Содержание учебного курса химии.

Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева (3 часа).

Атом. Изотопы. Атомные орбитали. Электронная классификация элементов (s-, p-элементы). Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, их мировоззренческое и научное значение.

Электронные и графические формулы строения атомов, зависимость между строением атома и химической активностью элементов.

Демонстрации. Д.1. Различные формы периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

Строение вещества (8 часов).

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Единая природа химических связей. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей и их использование. Растворы, массовая доля вещества в растворе. Полимеры, пластмассы. Дисперсные системы.

Понятие о дисперсных системах. Классификация дисперсных по агрегатному состоянию и по размеру частиц фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи. Коагуляция и синерезис. Понятие о коллоидах.

Практическая работа №1 «Получение, соби́рание и распознавание газов».

Демонстрации: Д.1. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Д.2.. Модели атомных и молекулярных кристаллических решеток. Д.3. Модели металлических кристаллических решеток. Д. 4. Модели молекулы ДНК. Д.5. Получение газов.

Лабораторные опыты. Л.1. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них. Л.2. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды.

Л.3. Ознакомление с минеральными водами. Л.4. Ознакомление с дисперсными системами.

Электролитическая диссоциация(6 часов).

Электролит, неэлектролит, электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена в водных растворах. Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Окислитель, восстановитель, процессы окисления, восстановления. Окислительно-восстановительные реакции.

Демонстрации. Д.1. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов. Д.2. Зависимость степени диссоциации уксусной кислоты от разбавления. Д.3. Разные случаи гидролиза солей.

Лабораторные опыты. Л.1. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Л.2 Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.

Химические реакции. Вещества (16 часов).

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии по различным признакам. Особенности реакций в органической химии. Тепловой эффект химической реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализаторы и катализ. Представление о ферментах, как биологических катализаторах белковой природы. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Электролиз растворов и расплавов. Практическое применение электролиза.

Демонстрации. Д.1. Модели молекул изомеров и гомологов. Д.2. Растворение окрашенных веществ в воде. Д.3. Взаимодействие натрия с водой.

Д.4. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде. Д. 5. Электролиз хлорида калия.

Лабораторные опыты. Л.1. Разложение пероксида водорода в присутствии катализаторов.

Вещества, их классификация

Классификация неорганических и органических соединений. Химические свойства основных классов неорганических и органических соединений. Металлы. Положение металлов в Периодической системе, особенности строения атомов металлов. Металлическая кристаллическая решетка. Физические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Оксиды и гидроксиды металлов. Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе, особенности строения их атомов. Кристаллические решетки неметаллов - простых веществ, их физические свойства. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы). Общая характеристика подгруппы галогенов (от фтора до йода). Благородные газы. Кислоты. Общие свойства кислот. Специфические свойства азотной и концентрированной серной кислот. Индикаторы. Основания. Неорганические и органические основания. Свойства неорганических оснований: щелочей и нерастворимых оснований. Индикаторы Амфотерные соединения. Общие свойства неорганических и органических амфотерных соединений.

Амфотерные соединения алюминия, цинка, хрома, аминокислоты. Основные металлы и сплавы. Неметаллы: галогены, кислород, сера, азот, фосфор, углерод, кремний. Правила техники безопасности при работе с веществами. Понятие о генетической связи и генетиче-

ских рядах в неорганической и органической химии. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Решение расчетных задач на нахождение массовой доли вещества в растворе после реакции, задачи на смеси металлов, на избыток - недостаток с учетом выхода продукта реакции от теоретически возможного. Выполнение химического эксперимента по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ.

Практическая работа №2. «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений». Химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ. Правила по технике безопасности.

Демонстрации. Д.1. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания.

Д. 2. Горение серы и фосфора в кислороде. Д. 3. Взаимодействие конц. серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Д.4. Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторные опыты. Л.1. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.

Л.2. Ознакомление с коллекцией металлов и их соединениями; рудами.

Л.3. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами, основаниями и солями. Л.4. Получение и свойства нерастворимых оснований.

Химия и жизнь (1 час)

Области применения веществ, правила обращения с веществами, влияние различных веществ на организм человека

Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в быту и на производстве, для экологически грамотного поведения в окружающей среде. Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников.

Демонстрации. Д.1. Образцы средств гигиены и косметики. Д. 2. Таблица: производства серной кислоты. Д.3 Примеры азотных, фосфорных, калийных удобрений. Д.4. Домашняя и автомобильная аптечка.

Учебно - тематический план.

№№ п/п	Наименование темы	Всего, Час.	Из них	
			Практ. работы.	Контр. работы
1	Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	3		
2	Тема 2. Строение вещества	8	1	
3	Тема 3. Электролитическая диссоциация.	6		1
4	Тема 4. Химические реакции. Вещества.	16	1	1
5	Тема 5. Химия и жизнь	1		
	Итого	34	2	2

Календарно – тематическое планирование.

№№ п/п	Наименование разделов, тем урока	Содержание (по ФГОС)
Дата		
	Тема 1	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (3 часа)
1	Строение атома. Электронная оболочка.	Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Электронные облака. Атомные орбитали. S-, p-элементы
2	Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.	Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д.И. Менделеева (переходных элементов). Электронные конфигурации атомов химических элементов
3	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров группы и периода. Значение периодического закона и периодической системы для развития науки и понимания химической картины мира.
	Тема 2.	Тема 2. Строение вещества(8 часов)
1 (4)	Химическая связь: ионная и ковалентная.	Ионная связь. Ковалентная связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Разные виды связи в одном веществе.
2 (5)	Металлическая, водородная химические связи. Единая природа химических связей.	Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.
3 (6)	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток.	Кристаллические решетки веществ с различным типом химической связи. Аморфное состояние вещества.
4 (7)	Состав веществ. Причины многообразия веществ.	Химический состав веществ. Причины многообразия веществ: гомология, изомерия, аллотропия.
5 (8)	Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Разделение смесей.	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей: фильтрование, отстаивание, выпаривание, хроматография и др. Диффузия. Массовая и объемная доля компонента в смеси.
6 (9)	Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов.	Растворимость. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация вещества в растворе. Гидраты и кристаллогидраты.
7 (10)	Дисперсные системы. Коллоиды (золи и гели).	Классификация дисперсных систем. Классификация дисперсных по агрегатному состоянию и по размеру частиц фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи. Истинные и коллоидные растворы. Значение коллоидных систем в жизни человека.

8 (11)	Практическая работа №1 «Получение, соби­рание и распознавание га­зов»	Правила техники безопасности. Получение, соби­рание и распознавание газов: водорода, углекислого газа, кисло­рода, аммиака
	Тема 3.	Электролитическая диссоциация(6 часов).
1 (12)	Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена.	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая дис­социация. Кислоты, соли, основания в свете теории электролитической диссоциации. Степень электролити­ческой диссоциации, сильные и слабые электролиты. Ре­акции ионного обмена в водных растворах.
2 (13)	Гидролиз органических и неоргани­ческих соединений.	Понятие гидролиза. Гидролиз органических веществ и неорганических веществ. Три случая гидролиза солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.
3 (14)	Среда водных растворов. Водород­ный показатель.	Составление уравнения гидролиза солей. Водородный показатель (рН) раствора. Необратимый гидролиз. Прак­тическое применение гидролиза.
4 (15)	Окислительно-восстановительные реакции.	Степень окисления элементов. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окисли­тельно-восстановительных реакциях. Окисление и вос­становление. Окислитель и восстановитель.
5 (16)	Обобщение и систематизация зна­ний по теме «Общая химия»	Строение вещества, химическая связь, кристаллические решетки, полимеры, истинные и коллоидные растворы. Гидролиз. ОВР.
6 (17)	Контрольная работа №1 по теме «Теоретические основы общей хи­мии»	
	Тема 4.	Химические реакции. Вещества. (16 часов)
1 (18)	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	Понятие о химической реакции. Классификация химиче­ских реакций: по числу и составу реагирующих ве­ществ, по изменению степеней окисления элементов, по тепловому эффекту, по фазовому составу реагирующих веществ, по участию катализатора, по направлению, по механизму протекания.
2 (19)	Скорость химической реакции	Понятие о скорости реакции. Скорость гомо- и гетеро­генной реакции. Факторы, влияющие на скорость хими­ческой реакции. Ферменты как биологические катали­заторы, особенности их функционирования.
3 (20)	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	Необратимые и обратимые химические реакции. Понятие о химическом равновесии. Способы смещения химиче­ского равновесия на примере синтеза аммиака. Принцип Ле Шателье.
4 (21)	Классификация и номенклатура неорганических соединений.	Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация; гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные); класси­фикация кислот и оснований. Соли средние, кислые, основ­ные.
5 (22)	Металлы и их свойства.	Положение металлов в периодической системе и строе­ние их атомов. Простые вещества – металлы: Общие фи­зические и химические свойства металлов. Электрохи­мический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Общие способы

		получения металлов. Значение металлов в природе и жизни организмов
6 (23)	Общие способы получения металлов. Коррозия металлов.	Общие способы получения металлов. Электролиз расплавов; растворов (на примере хлорида натрия). Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.
7 (24)	Неметаллы и их свойства. благородные газы.	Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Электроотрицательность. Неметаллы – простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. Благородные газы.
8 (25)	Общая характеристика галогенов.	Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов: фтор, хлор, бром, йод. Соединения галогенов: поваренная соль, соляная кислота.
9 (26)	Оксиды.	Строение, номенклатура, классификация и свойства оксидов. Важнейшие представители этого класса. Пероксиды.
10 (27)	Кислоты неорганические и органические	Классификация неорганических и органических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, с солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислот
11 (28)	Основания неорганические и органические	Классификация оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Особенности неорганических оснований.
12 (29)	Соли.	Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей. Представители солей и их значение. Комплексные соли, кристаллогидраты.
13 (30)	Генетическая связь между классами соединений.	Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.
14 (31)	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений»	Химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ.
15 (32)	Обобщение и систематизация знаний по теме: « Неорганические вещества»	Систематизация материала по теме: « Неорганические вещества». Выполнение упражнений, решение задач
16 (33)	Контрольная работа № 2 по теме «Неорганические вещества».	

	Тема 5.	Химия и жизнь (1 час)
1 (34)	Химия в повседневной жизни человека	Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре. Бытовая химическая грамотность.

Контроль уровня обученности.

Контрольная работа №2.

Тема « Химические реакции. Вещества».

Вариант 1.

1. Приведите по одному примеру реакций замещения и разложения: а) с органическими веществами; б) с неорганическими веществами.
2. При взаимодействии газообразных оксида серы (IV) и сероводорода выпадает желтый осадок серы. Запишите уравнение реакции, разберите его сущность как окислительно-восстановительного процесса.
3. При каких условиях можно сместить равновесие реакций: а) синтеза аммиака $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2NH_3 + Q$ б) этерификации $CH_3COOH + C_2H_5OH \leftrightarrow CH_3COOC_2H_5 + H_2O$. Сравните эти условия и объясните причину их различия.
4. Составьте уравнения реакций по цепочке превращений: $C \rightarrow CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow CO_2 \rightarrow Na_2CO_3 \rightarrow CaCO_3$. Приведите названия веществ.
5. Растворится ли целиком образец сплава алюминия с магнием, если обработать его избытком а) щелочи; б) кислоты? Запишите уравнение реакций.

Вариант 2.

1. Приведите по одному примеру реакций соединения и обмена: а) с органическими веществами; б) с неорганическими веществами.
2. Цинк при нагревании с оксидом серы (IV) образует сульфид цинка и оксид цинка. Запишите уравнение реакции, разберите его сущность как окислительно-восстановительного процесса.
3. Запишите уравнение реакции обратимого гидролиза хлорэтана. Какие условия используют для усиления и ослабления гидролиза этого соединения? Дайте объяснения.
4. Составьте уравнения реакций по цепочке превращений: $N_2 \rightarrow NH_3 \rightarrow NH_4NO_3 \rightarrow NH_3 \rightarrow CH_3NH_2 \rightarrow [CH_3NH_3]^+Cl^-$. Приведите названия веществ.
5. Растворится ли целиком образец сплава меди с никелем, если обработать его избытком а) разбавленной серной кислоты; б) конц. серной кислоты? Запишите уравнение реакций.

Критерии оценивания:

- «3» - 6 - 9 баллов (36% - 61%)
- «4» - 10 - 13 баллов (62% - 87%)
- «5» - 14 - 16 баллов (88% - 100%)