

**Негосударственное частное общеобразовательное учреждение
средняя школа «Школа радости»**

г.о. Люберцы

УТВЕРЖДАЮ:
*Директор НЧ СОУ «Школа
радости»*

/Е.А. Ременяк/
Приказ № 1/3 от 01 сентября 2020 г.

(дата)

М.П.

**Рабочая программа по химии
(базовый уровень)
11 класс**

Составитель:
Колесниченко Елена Дмитриевна
учитель химии
высшей квалификационной категории

2020г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии составлена в соответствии с примерными рабочими программами Габриелян О.С. Химия Примерные рабочие программы .Предметная линия учебников О.С.Габриеляна,И.Г. Остроумова,С.А Сладкова 10-11 классы:учеб.пособие для общеобразоват.организаций: базовый уровень /О.С.Габриелян, С.А.Сладков.-М.:Просвещение 2019

Рабочая программа ориентирована на использование *учебника:*

Габриелян О.С. Химия 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – М.: Просвещение, 2019

По учебному плану НЧ СОУ «Школа радости» на изучение химии отводится 1 час в неделю. 34 учебных недель в 11 классе, 34 часа за учебный год.

Основные цели учебного курса

- формирование у учащихся единой целостной химической картины мира, обеспечение преемственности между основной и старшей ступенями обучения
- формирование отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;
- формирование умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение

следующих задач:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной 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.

Планируемые результаты

Ученик должен знать:

важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, атомная и молекулярная масса, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, Электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;

- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная, кислоты, щёлочи, аммиак, минеральные удобрения;

Ученик должен уметь:

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **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 повседневной жизни.
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

Содержание курса. 11 класс. Базовый уровень

Строение веществ

Основные сведения о строении атома. Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе, как совокупности атомов с одинаковым зарядом ядра.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете свете учения о строении атома. Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул.

Объяснение закономерностей изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы, как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов.

Сравнение Периодического закона и теории химического строения на философской основе: предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения органических соединений; роль личности в истории химии; значение практики в становлении и развитии химических теорий.

Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки. Катионы и анионы: их заряды и классификация по составу на простые и сложные. Представители. Понятие об

ионной химической связи. Ионная кристаллическая решётка и физические свойства веществ, обусловленные этим строением.

Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки. Понятие о ковалентной связи. Электроотрицательность, неполярная и полярная ковалентные связи. Кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных связей: обменный и донорно-акцепторный. Полярность молекулы, как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Кристаллические решётки с этим типом связи: молекулярные и атомные. Физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллических решёток.

Металлическая связь. Понятие о металлической связи и металлических кристаллических решётках. Физические свойства металлов на основе их кристаллического строения. Применение металлов на основе их свойств. Чёрные и цветные сплавы.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Значение межмолекулярных водородных связей в природе и жизни человека.

Полимеры. Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние размер частиц фазы, как основа для классификации дисперсных систем. Эмульсии, суспензии, аэрозоли — группы грубодисперсных систем, их представители. Золи и гели — группы тонкодисперсных систем, их представители. Понятие о синерезисе и коагуляции.

Демонстрации. Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева в различных формах. Модель ионной кристаллической решётки на примере хлорида натрия. Минералы с этим типом кристаллической решёткой: кальцит, галит. Модели молекулярной кристаллической решётки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решётки на примере алмаза, графита или кварца. Модель молярного объёма газа. Модели кристаллических решёток некоторых металлов. Коллекции образцов различных дисперсных систем. Синерезис и коагуляция.

Лабораторные опыты. Конструирование модели металлической химической связи. Получение колloidного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации. Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за её расслоением. Получение суспензии «известкового молока» и наблюдение за её седиментацией.

Химические реакции

Классификация химических реакций. Аллотропизация и изомеризация, как реакции без изменения состава веществ. Аллотропия и её причины. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по фазе, по использованию катализатора или фермента, по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.

Скорость химических реакций. Факторы, от которых зависит скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, температура, площадь их соприкосновения реагирующих веществ, их концентрация, присутствие катализатора. Понятие о катализе. Ферменты, как биологические катализаторы. Ингибиторы, как «антонимы» катализаторов и их значение.

Химическое равновесие и способы его смещения. Классификация химических реакций по признаку их направления. Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле-Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакций синтезов аммиака и оксида серы(VI) и рассмотрение условий смещения их равновесия на производстве.

Гидролиз. Обратимый и необратимый гидролизы. Гидролиз солей и его типы. Гидролиз органических соединений в живых организмах, как основа обмена веществ. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Элементы и вещества, как окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе электронного баланса.

Электролиз расплавов и растворов электролитов. Характеристика электролиза, как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в

растворах электролитов. Практическое применение электролиза: получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов.

Демонстрации. Растворение серной кислоты и аммиачной селитры и фиксация тепловых явлений для этих процессов. Взаимодействия растворов соляной, серной и уксусной кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты, как пример зависимости скорости химических реакций от природы веществ. Взаимодействие растворов тиосульфата натрия концентрации и температуры с раствором серной кислоты. Моделирование «кипящего слоя». Использование неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель) для разложения пероксида водорода. Взаимодействие цинка с соляной кислотой нитратом серебра, как примеры окислительно-восстановительной реакций и реакции обмена. Конструирование модели электролизёра. Видеофрагмент с промышленной установки для получения алюминия.

Лабораторные опыты. Иллюстрация правила Бертолле на практике — проведение реакций с образованием осадка, газа и воды. Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца. Смещение равновесия в системе $\text{Fe}^{3+} + 3\text{CNS}^- \leftrightarrow \text{Fe}(\text{CNS})_3$. Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов. Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щелочи.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».

Вещества и их свойства

Металлы. Физические свойства металлов, как функция их строения. Деление металлов на группы в технике и химии. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии (алюминотермии, магнитермии и др.).

Неметаллы. Благородные газы. Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.

Кислоты неорганические и органические. Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.

Основания неорганические и органические. Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Классификация оснований. Химические свойства органических и неорганических оснований.

Амфотерные соединения неорганические и органические. Неорганические амфотерные соединения: оксиды и гидроксиды, — их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь.

Соли. Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

Демонстрации. Коллекция металлов. Коллекция неметаллов. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вспышка термитной смеси. Вспышка чёрного пороха. Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»). Получение аммиака и изучение его свойств. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости.

Лабораторные опыты. Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой. Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств. Проведение качественных реакций по определению состава соли.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

Химия и современное общество

Производство аммиака и метанола. Понятие о химической технологии. Химические реакции в производстве аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика

реакций синтеза в производстве этих продуктов. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Сравнение этих производств.

Химическая грамотность как компонент общей культуры человека. Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

Демонстрации. Модель промышленной установки получения серной кислоты. Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара. *Лабораторные опыты.* Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

Тематическое планирование. 11 класс.

№	Тема	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы
1	Строение веществ	9	-	-
2	Химические реакции	12	1	1
3	Вещества и их свойства	9	1	1
4	Химия и современное общество	4		
	Итого	34	2	2

Календарно-тематическое планирование.

Номер урока	Содержание учебного материала	Планир. сроки	Скорр. сроки
Тема 1. Строение веществ (9час)			
1	Вводный инструктаж по Технике Безопасности. Основные сведения о строении атома	01.09	
2	Инструктаж по Технике Безопасности на рабочем месте Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и учение о строении атома. Стартовый контроль	08.09	

3	Становление и развитие периодического закона и теории химического строения	15.09	
4	Ионная химическая связь и ионные кристаллических решетки.	22.09	
5	Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки	29.10	
6	Металлическая химическая связь	06.10	
7	Водородная химическая связь	13.10	
8	Полимеры	20.10	
9	Дисперстные системы Лабораторные опыты. Техника безопасности.	03.11	

Тема 2. Химические реакции (12час)

10	Классификация химических реакций	10.11	
11	Классификация химических реакций Лабораторный опыт. Техника безопасности.	17.11	
12	Скорость химических реакций Лабораторный опыт. Техника безопасности.	24.11	
13	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения Лабораторный опыт. Техника безопасности.	01.12	
14	Гидролиз Лабораторный опыт. Техника безопасности.	08.12	
15	Гидролиз	15.12	
16	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) Лабораторный опыт. Техника безопасности.	22.12	
17	Электролиз расплавов и растворов.	12.01	
18	Практическое применение электролиза	19.01	
19	<i>Практическая работа 1 Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция» Техника безопасности.</i>	26.01	
20	Повторение и обобщение изученного	02.02	
21	<i>Контрольная работа №1 по теме « Строение вещества. Химическая реакция»</i>	09.02	

Тема 3. Вещества и их свойства (9час)			
22	Металлы	16.02	
23	Неметаллы	23.02	16.02
24	Кислоты неорганические и органические Лабораторный опыт. Техника безопасности.	02.03	
25	Основания неорганические и органические Лабораторный опыт. Техника безопасности.	16.03	
26	Неорганические и органические амфотерные соединения Лабораторный опыт. Техника безопасности.	23.03	
27	Соли Лабораторный опыт. Техника безопасности.	30.03	
28	<i>Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства» Техника безопасности.</i>	06.04	
29	Повторение и обобщение темы	13.04	
30	<i>Контрольная работа № 2 «Вещества и их свойства»</i>	20.04	
Тема 4. Химия и современное общество (4 ч)			
31	Химическая технология. Производство аммиака и метанола	27.04	
32	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека Лабораторный опыт. Техника безопасности.	04.05	
33	Повторение и обобщение курса. Итоговый контроль	11.05	
34	Подведение итогов учебного года	18.05	

Учебная литература

1. Габриелян О.С. Химия Примерные рабочие программы .Предметная линия учебников О.С.Габриеляна,И.Г. Остроумова,С.А Сладкова 10-11 классы:учеб.пособие для общеобразоват.организаций: базовый уровень /О.С.Габриелян, С.А.Сладков.-М.:Просвещение 2019
2. Габриелян О.С. «Химия 11 класс». Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений/ О.С. Габриелян. – 9– е изд., стереотип. – М.: Просвещение 2019
- 3 .Контрольные и проверочные работы О.С. Габриелян « Химия 11, базовый уровень» издание стереотипное Дрофа, 2010
- 4.Радецкий А.М. Дидактический материал по химии для 10-11 классов М ;Просвещение 2018

ЭОР

<https://resh.edu.ru/> - Российская электронная школа

<http://www.edu.ru> – Образовательный портал «Российское образование»

<http://www.school.edu.ru> – Национальный портал «Российский общеобразовательный портал».

<http://fcior.edu.ru> - «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов».

<https://uchebnik.mos.ru/> - библиотека электронных материалов (МЭШ).

<https://www.prosv.ru/> - сайт издательства «Просвещение».

<http://www.mmlab.ru/omschemcat/> - Каталог модулей ЭОР « Химия»

Электронное приложение к учебнику О.С.Габриеляна « Химия 11»

Ресурсы для дистанционных форм обучения

<http://www.fipi.ru> - Федеральный Институт Педагогических Измерений.

<https://teacher.examer.ru/> - Экзамер, персонализированные задания для каждого ученика

<https://edu.skysmart.ru/> рабочие тетради онлайн

<https://xumuk.ru/esa/> -сайт Химия

<http://www.mmlab.ru/omschemcat/> - Каталог модулей ЭОР «Химия»

<https://chem-ege.sdamgia.ru> – сайт «Решу ЕГЭ»

СОГЛАСОВАНО. Протокол заседания школьной методической кафедры естественнонаучных дисциплин от 25.08.2020 №1 <hr/> (Богатырева Е.С.)	СОГЛАСОВАНО. Заместитель директора по УВР _____ _____ / А.П.Кожанова / <hr/> (дата)
--	---