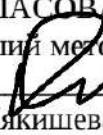


**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Викуловская средняя общеобразовательная школа №2» -  
Отделение Нововяткинская школа – детский сад**

РАССМОТРЕНО  
на заседании экспертной  
группы МО учителей  
географии, биологии, химии  
протокол от  
«25» августа 2020 г № 1

СОГЛАСОВАНО  
старший методист  
  
Макишиева О.Н.  
30 августа 2020 г

УТВЕРЖДЕНО  
приказ МАОУ "Викуловская СОШ  
№2"  
от « 31 » августа 2020 г  
№ 78/1 -ОД

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по \_\_\_\_\_ химии \_\_\_\_\_

класс 11

учителя Костецкой Анастасии Андреевны \_\_\_\_\_

на 2020 - 2021 учебный год

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Викуловская средняя общеобразовательная школа №2» -  
отделение Нововяткинская школа – детский сад**

**Аннотация  
к рабочей программе по химии, 11 класс  
(базовый уровень)  
учителя Костецкой Анастасии Андреевны  
на 2020/2021 учебный год**

Рабочая программа по химии для 11класса составлена на основе:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
2. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утверждённый приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г №1089 (с изменениями 03.06.2008, 31.08.2009, 10.11.2011, 24.01.2012, 31.01.2012, 23.06.2015, 07.06.2017);
3. Примерная программа среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень);
4. Авторская программа по химии: О.С. Габриелян «Химия» 10-11 классы, М.: Дрофа, 2006;
5. Учебный план среднего общего образования МАОУ «Викуловская СОШ №2» - отделение Нововяткинская школа – детский сад на 2020/2021 учебный год, утверждённого приказом от 22 июня 2020 г. №51/2-ОД;
6. Календарный учебный график МАОУ «Викуловская СОШ №2» на 2020/2021 учебный год, утверждённый приказом от 22 июня 2020 г. №51/2-ОД.

В учебном плане МАОУ «Викуловская СОШ №2» - отделение Нововяткинская школа – детский сад на изучение химии в 11 классе отведено 1 час в неделю, всего 34 часа в год.

Содержание рабочей программы соответствует авторской. Часть резервных часов авторской программы (1 ч) отведен на проведение промежуточной аттестации по предмету. Наличие резерва в рабочей программе обусловлено Календарным учебным графиком образовательной организации на 2020/2021 учебный год.

Индивидуализация обучения обучающихся различных категорий (испытывающих трудности в обучении, высокомотивированных обучающихся, обучающихся, нуждающихся в коррекционно – развивающем обучении) обеспечивается на учебных занятиях посредством использования элементов различных педагогических технологий (проблемное обучение, метод проектов, технология развития критического мышления, а также использование цифровой образовательной среды: Электронная Российская школа).

Изучение отдельных тем по химии организуется в рамках практико – ориентированных занятий на предприятиях (в организациях) населённого пункта и/или в форме виртуальных экскурсий на предприятия региона, что отражается в тематическом плане рабочей программы педагога.

Для реализации рабочей программы используются:

1. Учебник – автор О.С. Габриелян «Химия» 11 класс, М.: Дрофа, 2014г;
2. Рабочая тетрадь к учебнику О.С. Габриеляна «Химия.11 класс», М.: Дрофа, 2017.

## **Требования к уровню подготовки обучающихся:**

**В результате изучения химии выпускник научится**

**знать / понимать**

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

**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, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических 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 и органических веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- **объяснения химических явлений**, происходящих в природе, быту и на производстве;
- **определения** возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- **экологически грамотного поведения** в окружающей среде;
- **оценки** влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- **безопасного обращения** с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- **приготовления** растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- **критической оценки** достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

## **Содержание учебного предмета**

### **Повторение.**

Органические вещества. Органическая химия. Номенклатура. Теория строения органических соединений. Значение теории органических соединений Классификация и номенклатура органических соединений.

### **ТЕМА 1 Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Входной контроль знаний.**

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

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

### **ТЕМА 2 Строение вещества**

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Газообразное состояние вещеc т-в а. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.

Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.

Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, сортирование и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения.

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.

Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

**Демонстрации.** Модели ионных кристаллических решёток (хлорида натрия). Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели атомных и молекулярных кристаллических решёток. Модели металлических кристаллических решёток. Модель молекулы ДНК. Три агрегатных состояния воды. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей.

#### **Лабораторные опыты.**

1. Определение типа кристаллической решётки вещества и описание его свойств.

#### **Практические работы**

1. Получение, собирание и распознавание газов.

### **ТЕМА 3 Химические реакции**

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.

#### **Изомеры и изомерия.**

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

**Демонстрации.** Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II).

#### **Лабораторные опыты.**

2. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.

3. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.

4. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца

(IV) и каталазы сырого картофеля.

5. Различные случаи гидролиза солей.

#### ТЕМА 4 Вещества и их свойства

**Металлы.** Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Алюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

**Коррозия металлов.** Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

**Неметаллы.** Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

**Кислоты неорганические и органические.** Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

**Основания неорганические и органические.** Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

**Соли.** Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) — малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

**Демонстрации.** Коллекция образцов металлов. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Горение магния в кислороде. Образцы неметаллов и их природных соединений. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II). Качественные реакции на катионы и анионы.

#### Лабораторные опыты.

6. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.

7. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами, основаниями, солями.

8. Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

#### Практические работы

2. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

## Тематическое планирование

№ занятия	Дата	Тема занятия	Особенности учебного плана 1 – тематика, актуальная для региона, 2 – межпредметная интеграция
<b>Повторение– 1 ч</b>			
1	<b>3.09</b>	Повторение: классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства и области применения основных классов органических соединений. <b>Инструктаж по ТБ №</b>	
<b>Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева – 2 ч.</b>			
2	<b>10.09</b>	<b>Стартовый контроль.</b> Строение атома.	
3	<b>17.09</b>	Периодический закон Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома.	
<b>Строение вещества – 13 ч</b>			
4	<b>24.09</b>	Ионная химическая связь.	
5	<b>1.10</b>	Ковалентная химическая связь.	
6	<b>8.10</b>	Металлическая химическая связь.	2 - Физика (Электрический ток в металлах)
7	<b>15.10</b>	Водородная химическая связь.	
8	<b>22.10</b>	Газообразное состояние вещества.	2 - География (Состав атмосферы)
9	<b>5.11</b>	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа № 1. «Получение, сорбирование и распознавание газов».</b>	
10	<b>12.11</b>	Жидкое и твердое состояние вещества. <i>Л.р.№1 Ознакомление с минеральными водами.</i>	
11	<b>19.11</b>	Дисперсные системы.	
12	<b>26.11</b>	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества». <i>Л.р. №2 определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств</i>	
13	<b>3.12</b>	<b>Контрольная работа № 1 по теме Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества».</b>	
14	<b>10.12</b>	Анализ контрольной работы №1. Работа над ошибками.	
15-16	<b>17.12</b> <b>24.12</b>	Решение расчётных задач.	
<b>Химические реакции – 7 ч</b>			
17-18	<b>14.01</b> <b>21.01</b>	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. <i>Л.р. №3 реакция замещения меди железом в реце медного купороса.</i> <i>Л.р.№4 реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.</i>	
19	<b>28.01</b>	Скорость химической реакции. <i>Л.р.№5 Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью катализатора (<math>MnO_2</math>) и каталазы сырого картофеля.</i>	2 – Биология 8,9кл (биологические катализаторы)

20	<b>4.02</b>	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	
21	<b>11.02</b>	Роль воды в химических реакциях.	
22	<b>18.02</b>	Гидролиз. <i>Л.р. №6 Различные случаи гидролиза солей.</i>	
23	<b>25.02</b>	Окислительно-восстановительные реакции.	
<b>Вещества и их свойства -10 ч</b>			
24	<b>4.03</b>	Металлы.	1 - Виртуальная на ООО «Трубный завод «Сибгазаппарат»» г.Тюмень
25	<b>11.03</b>	Неметаллы.	
26	<b>18.03</b>	Кислоты. <i>Л.р. №7 Испытание растворов кислот индикаторами.</i>	1 – Реальная экскурсия в ФАБ с.Нововяткино
27	<b>1.04</b>	Основания. <i>Л.р.№8 Получение и свойства нерастворимых оснований.</i>	
28	<b>8.04</b>	Соли. Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.	
29	<b>15.04</b>	Инструктаж по ТБ. <i>Практическая работа № 2. «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений».</i>	
30	<b>22.04</b>	Обобщение и систематизация знаний по темам «Химические реакции», «Вещества и их свойства».	
31	<b>29.04</b>	Контрольная работа № 2 по темам «Химические реакции», «Вещества и их свойства».	
32	<b>6.05</b>	Анализ контрольной работы №2. Работа над ошибками.	
33	<b>13.05</b>	<b>Повторение по курсу химии 11 класса.</b>	
34	<b>20.05</b>	Промежуточная аттестация.	
<b>Резерв</b>	1		
<b>Итого</b>	<b>34</b>		