

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Удомельская средняя общеобразовательная школа № 1 им.А.С. Попова»

Рассмотрено на заседании  
методического совета  
и рекомендовано к утверждению  
протокол от 31.08.2022 № 1

«Согласовано»  
Зам.директора по УВР  
Лисицына С.О.  
Подпись

Утверждено  
Приказ от 01.09.2022 № 101/1  
Директор МБОУ  
УСОШ № 1 им.А.С. Попова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса химии 11 класса (базовый уровень)

с использованием оборудования центра «Точка роста»

Учитель Белякова Надежда Викторовна

Удомля 2022 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 11 класса составлена на основе:

1. Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. № 273-ФЗ (с изменениями);
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 № 413, с изменениями);
3. Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (Примерные программы по учебным предметам. Химия.10-11 классы – М.: Вентана-Граф, 2017);
4. Основной образовательной программы школы;
5. Положения МБОУ УСОШ № 1 им А.С. Попова «О структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей)»;
6. Учебного плана школы;
7. Годового учебного календарного графика на текущий учебный год;
8. Учебника Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман «Химия 11 класс», Москва, «Просвещение», 2018 год

Программа адресована обучающимся 11 класса МБОУ УСОШ № 1 им А.С. Попова, которые выбрали изучение химии на базовом уровне.

### Место предмета в учебном плане.

Федеральный базисный учебный план определяет на изучение курса химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования 34 часа (1 час в неделю).

Учебный план МБОУ УСОШ № 1 им А.С. Попова отводит 34 часа на изучение химии на базовом уровне в 11 классе.

Изучение химии в 11 классе на базовом уровне направлено на достижение следующей цели:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях, обеспечение усвоения каждым учеником знаний и умений, необходимых для использования в повседневной и трудовой деятельности, так и для получения дальнейшего химического образования.

Реализация цели происходит при решении следующих задач:

- сформировать знания основ общей химии;
- развить умения наблюдать и объяснять химические явления с участием химических веществ;
- сформировать интерес к химии, как возможной области будущей практической деятельности;
- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитывать убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимость химически грамотного отношения к своему здоровью и к окружающей среде;
- формировать экологическое мышление, убежденность в необходимости охраны окружающей среды.

## Планируемые результаты изучения курса химии 11 класса

**Личностные** результаты освоения химии в 11 классе:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 4) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- 5) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

**Метапредметными** результатами изучения курса химии в 11 классе является формирование универсальных учебных действий (УУД).

### Регулятивные УУД:

- 1) самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- 2) выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- 3) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- 4) работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- 5) в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;
- 6) подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- 7) работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- 8) планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- 9) свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- 10) уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

### Познавательные УУД:

- 1) анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений;
- 2) осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- 3) строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- 4) создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- 5) составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);

- 6) преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
- 7) самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- 8) уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей;

#### **Коммуникативные УУД:**

- 1) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- 2) отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- 3) в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- 4) учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- 5) понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты и т.д.;
- 6) уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

#### **Предметные результаты:**

##### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И.Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов неорганических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования химических веществ;
- проводить опыты по распознаванию химических веществ;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

#### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания химических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических и неорганических веществ для обоснования принципиальной возможности их получения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

#### **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Лабораторные опыты</b>	<b>Практические работы</b>	<b>Контрольные работы</b>
<b>1.Строение вещества</b>	<b>7</b>			
1.1 Строение атома.	4			
1.2 Химическая связь. Кристаллические решетки.	3			
<b>2. Химические реакции и закономерности их протекания</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

2.1. Дисперсные системы. Растворы.	2			
2.2. Химические реакции и закономерности их протекания.	10	3	1	1
<b>3. Химия элементов</b>	<b>12</b>		<b>2</b>	
2.1 Металлы	6		1	
2.2 Неметаллы	6		1	1
<b>4.Химия и жизнь</b>	<b>3</b>			
	<b>34</b>	3	3	2

## Содержание курса химии 11 класса

### Глава 1: Строение вещества (7 час)

#### 1.1. Строение атома (4 час)

Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы.

Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов, s-, p-, d-, f-элементы. Лантаноиды. Actinoidy. Искусственно полученные элементы.

#### 1.2. Химическая связь. Кристаллические решетки. (3 час)

Электроотрицательность. Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула. Металлическая связь. Водородная связь.

Кристаллические решетки: атомные, молекулярные, ионные, металлические.

#### Демонстрации:

1. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решёток.
2. Модели молекул изомеров и гомологов

### Глава 2. Химические реакции и закономерности их протекания (12 час)

#### 2.1. Дисперсные системы. Растворы. (2 час)

Растворы. Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли.

Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля вещества в растворе.

#### 2.2. Химические реакции и закономерности их протекания. (10 час)

Химические реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена.

Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания.

Степень окисления. Наиболее важные окислители и восстановители. Окислительно-восстановительные реакции. Расстановка коэффициентов в ОВР методом электронного баланса.

Электролиз. Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов.

Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей.

Скорость химической реакции, факторы, влияющие на скорость.

Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.

**Демонстрации:**

3. Различные типы химических реакций.

**Лабораторные опыты:**

1. Определение реакции среды универсальным индикатором.

2. Условия протекания реакций ионного обмена.

3. Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций

**Практические работы:**

1. Гидролиз солей.

**Контрольная работа №1**

**Глава 3: Химия элементов (12 час)**

**3.1. Металлы (6 час)**

Общая характеристика металлов химических элементов и простых веществ. Свойства металлов главных подгрупп. Оксиды и гидроксиды металлов главных подгрупп.

Металлы побочных подгрупп. Хром и железо и их соединения.

**Демонстрации:**

4. Образцы металлов и их соединений, сплавов.

5. Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой.

6. Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида.

7. Взаимодействие меди и железа с кислородом; взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная).

8. Взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами.

**Практические работы:**

2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»

**3.2. Неметаллы (6 час)**

Простые вещества — неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор.

Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота.

Водородные соединения неметаллов.

**Демонстрации:**

9. Образцы неметаллов.

10. Модели кристаллических решёток алмаза и графита.

11. Получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ.

12. Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания.

13. Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты.

### **Практические работы:**

3. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»

### **Контрольная работа №2**

#### **Глава 4: Химия и жизнь (3 час)**

Биологическая роль химических элементов металлов и неметаллов. Химические вещества и загрязнение окружающей среды.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Химия 11 класс, углубленный уровень, С.А. Пузаков, Н.В. Машнина, В.А. Попков, М, Просвещение 2021
2. Химия 11 кл. О.С.Габриелян, М., Дрофа, 2006
3. Книга для чтения по неорганической химии сост. В.А.Крицман, М, Просвещение, 2003
5. Типы химических задач и способы их решения, И.И.Новошинский, Н.С.Новошинская, Краснодар, ООО «Советская Кубань», 2006
6. Химия и повседневная жизнь человека, Г.В.Пичугина, М., Дрофа, 2004
7. Сборник самостоятельных работ по химии 8-11, И.И.Новошинский, Н.С.Новошинская, Л.Ф. Федосова, Москва, Просвещение, 2002



## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Планируемые сроки прохождения	Скорректированные сроки прохождения
<b>1. Строение вещества (7час)</b>				
<b>1.1. Строение атома (4 часа)</b>				
1.	Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Строение атома.	Перечислять важнейшие характеристики химического элемента. Объяснять различие между понятиями «химический элемент», «нуклид», «изотоп». Определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне. Записывать графические электронные формулы <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементов.  Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. Составлять графические электронные формулы азота, фосфора, кислорода и серы, а также характеризовать изменения радиусов атомов химических элементов по периодам и А-группам периодической таблицы		
2.	Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов.			
3	Характеристика химических элементов по положению в ПС.			
4	Самостоятельная работа по характеристике химических элементов по положению в ПС.			
<b>1.2. Химическая связь. Кристаллические решетки (3 час)</b>				

5	Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь. Металлическая связь. Водородная связь.	Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений.  Составлять электронные формулы молекул ковалентных соединений. Объяснять механизм образования водородной и металлической связей и зависимость свойств вещества от вида химической связи. Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решётки. Объяснять причины многообразия веществ		
6	Кристаллические решетки.			
7	Самостоятельная работа по определению типа химической связи и кристаллической решетки по формуле и свойствам вещества.			
<b>2. Химические реакции и закономерности их протекания (12 ч)</b>				
8	Дисперсные системы.	Характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и значение этого явления. Решать задачи на массовую долю вещества в растворе.		
9	Способы выражения концентрации растворов.			
10.	Классификация химических реакций.	Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции.		
11	Тепловой эффект. Решение расчетных задач.	Объяснять сущность химической реакции. Составлять уравнения химических реакций, относящихся к определённому типу. Решать расчетные задачи на тепловой эффект.		
12	Окислительно-восстановительные			

	реакции	<p>Уметь определять степень окисления элементов. Знать важнейшие окислители и восстановители. Составлять химические уравнения ОВР и расставлять в них коэффициенты методом электронного баланса.</p> <p>Объяснять, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей. Составлять суммарные уравнения реакций электролиза</p> <p>Объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток. Определять pH среды с помощью универсального индикатора. Объяснять с позиций теории электролитической диссоциации сущность химических реакций, протекающих в водной среде. Составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций, характеризующих основные свойства важнейших классов неорганических соединений. Определять реакцию среды раствора соли в воде. Составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических веществ</p> <p>Объяснять влияние концентраций реагентов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на практике. Объяснять влияние изменения концентрации одного из реагирующих веществ, температуры и давления на смещение химического равновесия.</p>		
13	Электролиз			
14	Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена.			
15	Гидролиз солей			
16	Практическая работа 1 «Гидролиз солей»			
17	Скорость химических реакций. Катализ.			
18	Химическое равновесие и условия его смещения.			
19.	<b>Контрольная работа 1</b> по теме «Химические реакции и закономерности их протекания»			
<b>3. Химия элементов (12 ч)</b>				
<b>3.1. Металлы (6 ч)</b>				
20.	Общая характеристика и способы получения	Характеризовать общие свойства металлов и разъяснять их на основе представлений о строении атомов металлов,		

	металлов.	<p>металлической связи и металлической кристаллической решётке. Иллюстрировать примерами способы получения металлов. Характеризовать химические свойства металлов IA—IIA групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций. Объяснять особенности строения атомов химических элементов Б-групп периодической системы Д. И. Менделеева. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди, цинка, титана, хрома, железа. Предсказывать свойства сплава, зная его состав. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов металлов по периодам и А-группам периодической таблицы. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов химического элемента с повышением степени окисления его атома. Записывать в молекулярном и ионном виде уравнения химических реакций, характеризующих кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов металлов, а также экспериментально доказывать наличие этих свойств. Распознавать катионы солей с помощью качественных реакций. Решать расчетные задачи на примеси и выход продукта реакции.</p>		
21.	Металлы главных подгрупп.			
22.	Металлы побочных подгрупп.			
23.	Оксиды и гидроксиды металлов.			
24.	Решение расчетных задач на примеси и выход продукта реакции.			
25.	<i>Практическая работа 2</i> «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».			
<b>3.2. Неметаллы (6 ч)</b>				
26.	Общая характеристика неметаллов.	<p>Характеризовать общие свойства неметаллов и разъяснять их на основе представлений о строении атома. Называть области применения важнейших неметаллов. Характеризовать свойства высших оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот, составлять уравнения соответствующих реакций и объяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и электролитической диссоциации. Составлять</p>		
27.	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Водородные соединения неметаллов.			

28.	Окислительные свойства азотной и серной кислот.	уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства серной и азотной кислот. Характеризовать изменение свойств летучих водородных соединений неметаллов по периоду и А- группам периодической системы. Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы. Решение расчетных задач на избыток и недостаток.		
29	Решение расчетных задач на избыток и недостаток.			
30.	<i>Практическая работа 3</i> «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».			
31.	<b>Контрольная работа 2</b> по теме «Химия элементов».			
<b>1. Химия и жизнь (3 ч)</b>				
32.	Биологическая роль химических элементов металлов и неметаллов.	Объяснять биологическую роль химических элементов металлов и неметаллов.  Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии.  Объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоёмов и почв		
33.	Химические вещества и загрязнение окружающей среды.			
34.	Итоговый урок по курсу химии 11 класса.			

