

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Ключевская средняя общеобразовательная школа»

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ Е.Б.Ярош

«\_» \_\_\_\_\_ 2020

«Утверждаю»

Директор МБОУ СОШ

\_\_\_\_\_ В.А.Петрова

«\_» \_\_\_\_\_ 2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету

«Химия» 11 класс

на 2020-2021 учебный год

ФИО разработчика: Заиграева Н.В.

Должность: учитель  
биологии и химии

Категория: первая

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена в соответствии с :

1. Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральным компонентом государственных образовательных стандартов общего образования, утвержденным приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (для V-XI (XII) классов);
3. Приказом Минпросвещения России от 22.11.2019 N 632 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N 345"
4. Постановлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010г. №189 «Об утверждении СанПин 2.4.2. 2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (далее СанПин 2.4.2.2821-10);
5. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30 июня 2020 г. N 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)"
6. Учебным планом МБОУ «Ключевская сош» на 2020-2021 учебный год
7. Примерной программой по учебному предмету химия.

Рабочая программа рассчитана на 68 учебных часов в соответствии с календарным базисным учебным планом, предусматривающим 34 учебных недели в 2016/2017 учебном году для 11 класса:

### **Цели и задачи учебного курса.**

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

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 изучения курса

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

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.

### **Метапредметные результаты обучения**

#### **Учащиеся должны уметь:**

- работать с учебником, рабочей тетрадью и дидактическими материалами;
- анализировать объекты под микроскопом;
- сравнивать объекты под микроскопом с их изображением на рисунках и определять их;
- оформлять результаты лабораторной работы в рабочей тетради;
- работать с текстом и иллюстрациями учебника.
- составлять план текста;
- владеть таким видом изложения текста, как повествование;
- под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;
- под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результаты, выводы;

### **Личностные результаты обучения**

#### **Учащиеся должны:**

- испытывать чувство гордости за российскую химическую науку;
- знать правила поведения;
- уметь реализовывать теоретические познания на практике;
- понимать социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией;
- проявлять готовность к самостоятельным поступкам и действиям;
- уметь отстаивать свою точку зрения;

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

### Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (8 часов)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

Расчетные задачи. Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступающих в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.

### Тема 2. Строение вещества (7 часов)

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

### Тема 3. Химические реакции (7 часов)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

Практическая работа. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

#### Тема 4. Растворы (7 часов)

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Практическая работа. Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией

#### Тема 5. Электрохимические реакции (5 часов)

Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

#### Тема 6. Металлы (12 часов)

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Демонстрации. Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди (II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

Лабораторные опыты. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Металл».

#### Тема 7. Неметаллы (10 часов)

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

Демонстрации. Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

Лабораторные опыты. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Тема 8. Химия и жизнь. (5ч.)

Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна. Производство стали.

Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.

Практикум (7 ч).

Решение экспериментальных задач по неорганической химии; решение экспериментальных задач по органической химии; решение практических расчетных задач; получение, соби́рание и распознавание газов.

## КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

(2 часа в неделю, в течение года - 68 часов)

№ п/п	Название темы (раздела)	Кол-во часов на изучение	Дата проведения	Кол-во контрольных работ	Планируемые предметные результаты
1.	Атом. Химический элемент. Изотопы.	1			Знать основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, изотопы; уметь определять заряд иона
2.	Закон сохранения массы и энергии в химии	1			Уметь применять закон сохранения массы вещества
3.	Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов.	1			Знать основные химические понятия: переходные элементы. Уметь определять максимальное число электронов на уровне (слое) по формуле, характеризовать порядок заполнения электронами подуровней в атомах химических элементов с №1 по №38, записывать их электронные формулы и графические схемы. Уметь давать характеристику химических элементов по положению в периодической системе и строению атома.
4.	Распределение электронов в атомах больших периодов	1			Знать основные химические понятия: переходные элементы. Уметь определять максимальное число электронов на уровне (слое) по формуле, характеризовать порядок заполнения электронами подуровней в атомах химических элементов, записывать их электронные формулы и графические схемы.



					Уметь давать характеристику химических элементов по положению в периодической системе и строению атома.
5.	Положение в ПСХЭ водорода, лантаноидов, актиноидов искусственно полученных элементов	1			Уметь доказывать двойственное положение водорода в периодической системе, определять местоположение лантаноидов и актиноидов. Знать значение периодического закона и периодической системы
6.	Валентность и валентные возможности атомов	1			Знать валентные возможности атомов элементов 2 малого периода, уметь объяснять причину их высшей валентности (IV). Уметь определять валентность элементов при образовании хим. связи по донорно-акцепторному и обменному механизму. Уметь составлять графические схемы строения внешних электронных слоёв атомов, показывающие валентные возможности некоторых атомов хим. элементов в возбуждённом и невозбуждённом состоянии Уметь характеризовать изменение радиусов атомов хим. элементов по группам и периодам, объяснять причины этих изменений, их влияние на валентность и о-в свойства атомов.
7.	Периодическое изменение валентности и радиусов атомов.	1			
8.	Основные виды химической связи Ионная и ковалентная связь	1			Знать определение хим. связи, виды хим. связи, механизмы их образования. Уметь определять вид хим. связи в простых и сложных веществах, составлять схемы образования веществ с различными видами связи Уметь объяснять механизм образования донорно-акцепторной, ковалентной связи, особенности водородной связи.
9.	Составление электронных формул веществ с ковалентной связью	1			
10.	Металлическая связь. Водородная связь.	1			
11.	Пространственное строение молекул	1			Знать основные характеристики хим. связи (длину, энергию, направленность, насыщенность).

					Уметь доказывать зависимость этих характеристик от различных факторов (прочность – от перекрытия электронных облаков, гибридизация связи и др.; насыщенность – от валентных возможностей атома и др.) Знать различные формы молекул, определение веществ постоянного и переменного состава, различные виды кристаллических решёток.
12.	Строение кристаллов. Кристаллические решетки.	1			Знать различные формы молекул, определение веществ постоянного и переменного состава, различные виды кристаллических решёток.
13.	Причины многообразия веществ	1			
14.	Контрольная работа по темам «Важнейшие химические понятия и законы», «Строение вещества»	1		1	
<b>Классификация химических реакций</b>					
15.	Классификация химических реакций	1			Иметь представление о хим-ой форме движения материи. Знать сущность хим-й реакции, закон сохранения массы и энергии, его значение. Знать признаки классификации хим-х реакций. Уметь классифицировать предложенные хим-е реакции или самим приводить примеры на разные типы реакций
16.	Скорость химических реакций	1			Знать понятие скорости для гомогенной и гетерогенной реакций. Знать факторы, влияющие на скорость реакции (природа реагирующих веществ, концентрация, площадь соприкосновения, температура) Уметь объяснять действие каждого фактора, влияющего на скорость реакции на примерах.
17.	Факторы влияющие на скорость химических реакций	1			Знать понятие скорости для гомогенной и гетерогенной реакций. Знать факторы, влияющие на скорость реакции (природа

					<p>реагирующих веществ, концентрация, площадь соприкосновения, температура)          Уметь объяснять действие каждого фактора, влияющего на скорость реакции на примерах.          Знать факторы, влияющие на скорость реакции (катализатор)          Знать сущность и механизм катализа, применение катализатора и ингибитора на практике.</p>
18.	Реакции ОВР Классификации ОВР	1			Знать классификацию. ОВР
19.	Составление уравнений ОВР	1			Уметь составлять уравнения ОВР
20.	Химическое равновесие и способы его смещения	1			
21.	Дисперсные системы	1			<p>Знать понятие «дисперсная система»          Уметь характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причину коагуляции коллоидов и значение этого явления.</p>
22.	Растворение Растворимость. Количественная характеристика растворов	1			Уметь решать задачи на приготовление раствора определенной молярной концентрации
23.	Решение задач на приготовление раствора определенной молярной концентрации	1			
24.	Практическая работа №1 Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией	1			Уметь готовить раствор определенной молярной концентрации. Уметь пользоваться лабораторным оборудованием.
25.	Электролитическая диссоциация. Водородный показатель.	1			<p>Уметь объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток.          Уметь определять Ph среды с помощью водородного показателя</p>

26.	Реакции ионного обмена	1			Уметь объяснять с позиций ТЭД сущность химических реакций, протекающих в водной среде.
27.	Гидролиз органических и неорганических соединений	1			Знать сущность гидролиза. Уметь составлять уравнения реакций гидролиза.
28.	Химические источники тока	1			Уметь объяснить принцип работы гальванического элемента.
29.	Ряд стандартных электродных потенциалов	1			Знать, как устроен стандартный водородный электрод. Уметь пользоваться рядом стандартных водородных потенциалов.
30.	Коррозия металлов и ее предупреждение	1			Знать отличия химической коррозии от электрохимической. Знать способы защиты мет. изделий от коррозии.
31.	Электролиз	1			Знать, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей. Уметь составлять суммарные уравнения реакций электролиза.
32.	Контрольная работа по разделу «Теоретические основы химии»	1			
33.	Общая характеристика металлов	1			Уметь давать характеристику химических элементов – металлов (s-, p-, d- элементов) по положению в периодической системе и строению атомов. Знать строение, свойства, способы получения и применение простых веществ металлов. Уметь доказывать химические свойства металлов, записывать уравнения реакций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде.
34.	Обзор металлических элементов А-групп	1			Уметь характеризовать химические свойства металлов IA-IIA групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций
35.	Общий обзор металлических элементов Б-групп	1			Уметь характеризовать химические свойства металлов Б- групп , составлять соответствующие уравнения реакций

36.	Медь	1			Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди
37.	Цинк	1			Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих свойства цинка
38.	Титан и хром	1			Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих свойства титана и хрома
39.	Железо, никель, платина	1			Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих свойства железа
40.	Сплавы металлов	1			Уметь предсказать свойства сплава, зная его состав
41.	Оксиды и гидроксиды металлов	1			Знать важнейшие степени окисления меди, железа, хрома в их соединениях (оксидах, гидроксидах, кислотах)
42.	Практическая работа №2 Решение Экспериментальных задач по теме «Металлы»	1			Уметь распознавать катионы солей с помощью качественных реакций.
43.	Решение задач Экспериментальных задач по теме «Металлы»	1			Уметь решать задачи на расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного <u>Повторить, углубить и обобщить</u> материал по темам «Металлы» <u>Подготовиться</u> к контрольной работе
44.	Контрольная работа по теме «Металлы»	1		1	Выявить уровень полученных знаний учащихся по пройденной теме
45.	Обзор неметаллов	1			Уметь давать характеристику хим. элементов неметаллов по положению в периодической системе и строению атомов
46.	Свойства и применение важнейших неметаллов	1			Знать свойства и применение важнейших неметаллов
47.	Свойства и применение важнейших неметаллов	1			Знать свойства и применение важнейших неметаллов
48.	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот	1			Знать классификацию оксидов, их состав, строение, свойства, применение. Уметь составлять формулы оксидов хим. элементов –

					<p>неметаллов I—IV периодов периодической системы, определять в них тип связи, тип кристаллической решётки, предсказать исходя из этого физические и химические свойства оксидов.</p> <p>Уметь записывать уравнения реакций, доказывающие хим. свойства оксидов неметаллов в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде.</p> <p>Знать об изменении свойств оксидов неметаллов по периодам и группам, уметь объяснять причины этих изменений</p>
49.	Окислительные свойства азотной и серной кислот	1			Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства азотной и серной кислот
50.	Серная кислота и азотная кислоты. Их применение.	1			Знать область применения кислот
51.	Водородные соединения неметаллов	1			Уметь составлять формулы летучих водородных соединений неметаллов на основе строения их атомов и электроотрицательности, определять тип связи, вид кристаллической решётки, описывать физические и химические свойства, записывать уравнения хим. реакций.
52.	Генетическая связь неорганических и органических веществ	1			Уметь доказывать взаимосвязь неорганических и органических соединений, составлять уравнения химических реакций
53.	Практическая работа Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»	1			Уметь распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы
54.	Контрольная работа по теме «Неметаллы»	1		1	
55.	Химия в промышленности. Принципы промышленного производства	1			Уметь объяснить научные принципы производства на примере производства серной кислоты.
56.	Химико-технологические принципы	1			Знать, какие принципы химического производства

	промышленного получения металлов.Производство чугуна.				используются при получении чугуна. Уметь составлять УХР, протекающих при получении чугуна.
57.	Производство стали	1			Уметь составлять УХР, протекающих при получении стали.
58.	Химия в быту	1			Знать правила безопасной работы со средствами бытовой химии
59.	Химическая промышленность и окружающая среда	1			Уметь объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоемов и почв
60.	ПР/Р №4 Решение экспериментальных задач по неорганической химии	1			Уметь решать экспериментальные задачи: а) на определение с помощью характерных реакций 2-3 предложенных неорганических или органических веществ; б) провести реакции, подтверждающие качественный состав неорганических или органических веществ; в) испытать растворы 3х солей индикатором и объяснить наблюдаемые явления; г) получить амфотерный гидроксид и провести реакции, подтверждающие его химические свойства; д) получить заданное органическое вещество; е) осуществить практические превращения неорганических или органических веществ по схеме, проделать соответствующие химические реакции. Уметь делать выводы, подбирать реактивы и оборудование, правильно проводить опыты, соблюдая правила по технике безопасности
61.	ПР/Р № 5 Решение экспериментальных задач по органической химии	1			
62.	ПР/Р №6 Решение практических расчетных задач	1			
63.	ПР/Р №7 Получение, собирание и распознавание газов	1			
64.	Подготовка к контрольной работе	1			
65.	Итоговая контрольная работа	1		1	
66-68	Резервное время на обобщение систематизацию пройденного материала	1			

