
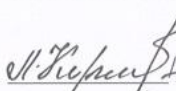



Российская Федерация  
Муниципальное образование "Светловский городской округ"  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 5

Рассмотрена на заседании МО	Согласована	Утверждена
Руководитель МО	Заместитель директора по УВР МБОУ СОШ № 5	Директор МБОУ СОШ №5
 (подпись) /Скулкина Т.Г. ФИО	 (подпись) Кириллова Л.И. ФИО	 (подпись) Павлов В.Е. ФИО
Протокол от «21» мая 2021г. № 4	«25» мая 2021г.	«31» мая 2021г.

Документ подписан усиленной  
квалифицированной электронной подписью  
Павлов Валерий Евгеньевич  
Директор  
МБОУ СОШ № 5  
Серийный номер:  
05DDA380008AD20A94C03E858965F04F7  
Срок действия с 12.04.2021 до 12.04.2022  
Подписано: 15.10.2021 13:23 (UTC)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет химия  
Класс 11  
Количество часов в неделю 2  
Количество часов за учебный год 68

Составитель: Рощепкина Нина Алексеевна  
(Фамилия, имя, отчество)

г. Светлый  
2020/2021 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 11 класса составлена в соответствии с Законом «Об образовании в Российской Федерации» (2012), Фундаментальным ядром содержания общего образования (2009), Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (2010), примерной основной образовательной программы образовательного учреждения требованиями и на основе примерной образовательной программы О.С. Габриеляна («Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений», допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации и соответствующей федеральному компоненту государственного образовательного стандарта. Имеет гриф «Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации»). Настоящая программа разработана с учетом федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» и приказ Минобрнауки России от 8 июня 2015 г. № 576 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального и общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253»).

Предусматривает изучение предмета на базовом уровне.

Ориентирована на УМК:

1. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Учебник/О.С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2014.

## II. Планируемые результаты

### Обучение химии направлено на достижение учащимися следующих личностных результатов:

- ❖ *в ценностно-ориентационной сфере* – чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
  - анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
  - разъяснять на примерах (приводить примеры подтверждающие) материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека, как важную часть этого единства; строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.
- ❖ *в трудовой сфере* – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
  - планировать и проводить химический эксперимент;
  - использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению;
- ❖ *в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* – умение управлять своей познавательной деятельностью
  - описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
  - описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
  - классифицировать изученные объекты и явления;
  - наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
  - делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
  - структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
  - моделировать строение атомов элементов первого — третьего периодов (в рамках изученных положений теории Э. Резерфорда), строение простейших молекул.

### Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- ❖ использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- ❖ использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- ❖ умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- ❖ умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- ❖ использование различных источников для получения химической информации.

#### Предметные результаты:

- ❖ давать определения изученным понятиям «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- ❖ описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- ❖ описывать и различать изученные классы органических и неорганических соединений, химические реакции;
- ❖ классифицировать изученные объекты и явления;
- ❖ наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- ❖ делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- ❖ структурировать изученный материал;
- ❖ проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки, передачи химической информации и её представления в различных формах;
- ❖ определять состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определённому классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, вид химической связи в соединениях, тип кристаллической решётки вещества; признаки химических реакций; возможность протекания реакций ионного обмена;
- ❖ обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- ❖ описывать строение атомов элементов I-IV периодов с использованием электронной конфигурации атомов;
- ❖ моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
- ❖ вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, количество вещества, объём и массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции.

#### **Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- ❖ безопасного обращения с веществами и материалами;
- ❖ экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- ❖ оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- ❖ критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- ❖ приготовления раствора заданной концентрации.

Выпускник получит возможность научиться:

- ❖ грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- ❖ осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- ❖ понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- ❖ использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- ❖ развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- ❖ объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- ❖ осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- ❖ описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- ❖ применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- ❖ прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- ❖ прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения.

### III. Содержание учебного предмета

Основное содержание (по темам или разделам)	Характеристика основных видов учебной деятельности:
<b>Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (6 часов)</b>	
<p>Строение атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Атомные орбитали. s-, p-элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.</p> <p>Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. 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). Значение периодического закона.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать пространственную структуру изучаемых веществ;</li> <li>• характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева;</li> <li>• усвоить алгоритм и основные критерии сравнения органических и неорганических веществ.</li> <li>• осуществлять сравнительный анализ органических и неорганических веществ;</li> <li>• выявлять особенности органических веществ;</li> <li>• называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;</li> <li>• осуществление анализа, синтеза и обобщения полученных знаний;</li> <li>• актуализация ценности химических методов исследования живой и неживой природы;</li> <li>• различать предметы изучения органической и неорганической химии.</li> </ul>
<b>Тема 2. Строение вещества (24 часа)</b>	
<p>Ионная химическая связь. Ионная связь. Катионы и анионы. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.</p> <p>Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Механизмы ее образования связи (обменный и донорно-акцепторный). Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток. Степень окисления и валентность химических элементов.</p> <p>Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;</li> <li>• анализировать методы устранения жесткости воды;</li> <li>• знать и применять газовые законы;</li> <li>• использовать уравнение Менделеева – Клапейрона;</li> <li>• классифицировать дисперсные системы по величине дисперсной фаз;</li> <li>• классифицировать кислые и минеральные воды;</li> <li>• конкретизировать понятия «химическая связь» и «кристаллическая решетка»</li> <li>• моделировать строение веществ с ковалентной и ионной связью;</li> <li>• объяснять возникновение межмолекулярной и внутримолекулярной водородной связи;</li> </ul>

<p>металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с металлической связью.</p> <p>Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Единая природа химической связи.</p> <p>Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Представители газообразных веществ: водород, кислород, аммиак, углекислый газ, этилен. Их получение, собирание, распознавание.</p> <p>Жидкое и твердое состояние вещества. Вода, ее биологическая роль. Применение воды. Жесткость воды и способы ее устранения. Кислые соли. Минеральные воды. Жидкие кристаллы и их использование. Кристаллическое и аморфное состояние вещества. Применение аморфных веществ.</p> <p>Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Грубодисперсные системы. Понятие о коллоидах и их значение (золи, гели).</p> <p>Состав вещества. Смеси. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Молекулярная формула. Формульная единица вещества. Массовая и объемная доля компонента в смеси.</p> <p><b>Практическая работа №1</b> «Получение, собирание и распознавание газов».</p> <p><b>Лабораторные опыты. 1.</b> Ознакомление с минеральными водами. <b>2.</b> Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• объяснять особенности водородной связи;</li> <li>• объяснять различия металлической связи от ионной и ковалентной;</li> <li>• определять водородную связь;</li> <li>• определять ионную связь в соединениях;</li> <li>• определять металлическую связь;</li> <li>• осуществление анализа, синтеза и обобщения полученных знаний;</li> <li>• различать вещества молекулярного и немолекулярного строения;</li> <li>• различать твердые вещества и аморфные;</li> <li>• решать задачи на нахождение массовой и объемной доли вещества;</li> <li>• составлять схемы образования молекул;</li> <li>• составлять уравнения реакций;</li> <li>• уметь вычислять молярный объем газа;</li> <li>• уметь получать и распознавать водород, кислород, аммиак, углекислый газ, этилен;</li> <li>• уметь рассчитывать молярную концентрацию;</li> <li>• характеризовать дисперсную фазу и среду различных состояний веществ;</li> <li>• характеризовать жидкие кристаллы.</li> <li>• понимать значение воды для организма;</li> <li>• знать о возможностях применения воды;</li> <li>• осмыслить значение дисперсных систем в современной химической промышленности.</li> </ul>
<p><b>Тема 3. Химические реакции (16 часов)</b></p>	
<p>Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции, протекающие без изменения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать гидролиз органических и неорганических соединений;</li> <li>• анализировать факторы, влияющие на</li> </ul>

состава веществ: аллотропия, аллотропные модификации углерода, серы, фосфора, олова и кислорода; изомеры, изомерия, реакции изомеризации. Причины многообразия веществ: аллотропия и изомерия, гомология. Реакции, идущие с изменением состава веществ: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Реакции соединения, протекающие при производстве серной кислоты. Экзо - и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Катализаторы и катализ. Представление о ферментах как биологических катализаторах белковой природы. Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Общие представления о промышленных способах получения веществ на примере производства серной кислоты. Роль воды в химических реакциях. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Явления, происходящие при растворении веществ, - разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация, диссоциация электролитов в водных растворах. Степень электролитической диссоциации, Сильные и слабые электролиты. Кислоты, основания, соли в свете ТЭД. Гидролиз. Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления элементов по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление

- скорость химической реакции;
- анализировать экзо- и эндотермические реакции;
  - выявлять и конструировать реакции, идущие без изменения и с изменением состава веществ;
  - выявлять различные типы ионов;
  - записывать уравнения реакций характеризующих способы получения спиртов;
  - иметь представление о ферментах как биологических катализаторах белковой природы;
  - исследовать свойства растворов электролитов;
  - классифицировать вещества по электропроводности;
  - классифицировать химические процессы по фазовому составу;
  - находить признаки неорганических катализаторов и ферментов;
  - объяснять зависимость положения химического равновесия от различных факторов;
  - объяснять условия, влияющие на скорость химических реакций;
  - определять окислитель и восстановитель;
  - определять степень окисления элементов по формуле соединения;
  - определять характер среды в водных растворах неорганических соединений;
  - определять, в каких случаях происходит смещение равновесия;
  - осуществлять анализ и синтез полученных знаний;
  - пользоваться методом электронного баланса;
  - предсказывать направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции;
  - применять теорию электролитической диссоциации;
  - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
  - работать с таблицей растворимости;
  - уметь определять заряд иона;
  - характеризовать окислительно-



<p>и восстановление, окислитель и восстановитель. Электролиз растворов и расплавов (на примере хлорида натрия). Практическое применение электролиза.</p> <p><b>Лабораторные опыты. 3.</b> Реакции обмена идущие с образованием осадка, газа и воды. <b>4.</b> Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью катализатора (MnO<sub>2</sub>). <b>5.</b> Различные случаи гидролиза солей.</p>	<p>восстановительные реакции как процессы, в ходе которых изменяются степени окисления атомов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• актуализировать теоретическое содержание с точки зрения практического значения химического равновесия в химической промышленности;</li> <li>• знать о практическом применении электролиза;</li> <li>• знать принципы производства серной кислоты;</li> <li>• осмысление роли белков в биологическом организме;</li> <li>• понимать алгоритм получения алюминия и его значение для развития промышленности;</li> <li>• понимать растворение как физико-химический процесс;</li> <li>• способность ставить цели и строить жизненные планы.</li> </ul>
<p><b>Тема 4. Вещества и их свойства (18 часов)</b></p>	
<p>Металлы. Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Общие физические свойства металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой, кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов, взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, способы защиты от коррозии. Сплавы.</p> <p>Неметаллы. Положение неметаллов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом)</p> <p>Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами).</p> <p>Благородные газы.</p> <p>Кислоты. Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;</li> <li>• записывать уравнения реакций иллюстрирующих химические свойства изученных органических веществ;</li> <li>• называть кислоты, соли, основания по «тривиальной» или международной номенклатуре;</li> <li>• объяснять зависимость свойств кислот, солей, оснований от состава и строения;</li> <li>• объяснять зависимость свойств металлов от состава и строения;</li> <li>• объяснять зависимость свойств неметаллов от состава и строения;</li> <li>• осуществлять анализ и синтез полученных знаний;</li> <li>• понимать процесс коррозии и способы защиты от нее;</li> <li>• распознавать органические вещества изученных классов, определять их качественный состав;</li> <li>• решать расчетные задачи;</li> <li>• строить и анализировать реакцию этерификации;</li> <li>• уметь проводить типичные реакции</li> </ul>

<p>оксидами, основаниями, солями, спиртами.          Основания. Основания неорганические и органические. Классификация оснований. Химические свойства неорганических оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Соли. Классификация солей: средние, кислые, основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами, солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, фосфат кальция, карбонат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) – малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, карбонат- ионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III). Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.</p> <p><b>Практическая работа №2.</b>          Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений.</p> <p><b>Лабораторные опыты. 6.</b> Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями. <b>7.</b> Испытание растворов кислот индикаторами. <b>8.</b> Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами, основаниями, солями. <b>9.</b> Испытание растворов оснований индикаторами. <b>10.</b> Получение и свойства нерастворимых оснований. <b>11.</b> Испытание растворов солей индикаторами.</p>	<p>кислот, солей, оснований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризовать взаимодействие металлов с галогенами;</li> <li>• характеризовать взаимодействие металлов с неметаллами;</li> <li>• характеризовать взаимодействие неметаллов с более электроотрицательными неметаллами;</li> <li>• характеризовать основания, соли, кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации;</li> <li>• характеризовать строение и химические свойства изученных соединений;</li> <li>• характеризовать элементы металлы малых периодов по их положению в периодической системе химических элементов;</li> <li>• знать способы получения металлов;</li> <li>• осмыслить значение углеводов для современных отраслей промышленности, техники, повседневной жизни людей;</li> <li>• понимать значение сплавов;</li> <li>• представлять технологическую цепочку добычи цветных металлов.</li> </ul>
<p><b>Тема 5. Химия и жизнь (4 часа)</b></p>	
<p>Химия и повседневная жизнь человека. Химия и производство. Химия и экология</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• записывать уравнения реакций иллюстрирующих химические свойства изученных органических веществ;</li> <li>• называть кислоты, соли, основания по «тривиальной» или международной</li> </ul>

	<p>номенклатуре;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</li><li>• осуществление анализа, синтеза и обобщения полученных знаний;</li><li>• актуализация ценности химических методов исследования живой и неживой природы;</li><li>• различать предметы изучения органической и неорганической химии;</li><li>• способность ставить цели и строить жизненные планы.</li></ul>
--	---

#### **IV. Основные формы организации учебных занятий**

Основной формой учебных занятий является урок. В учебном процессе используются следующие типы уроков: уроки усвоения новой учебной информации; уроки формирования практических умений и навыков учащихся; уроки совершенствования и знаний, умений и навыков; уроки обобщения и систематизации знаний, умений и навыков; уроки проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся. Помимо этого в программе предусмотрены такие виды учебных занятий как: лабораторные и практические работы, уроки анализа контрольных работ.

## V. Тематическое планирование

№ п/п	Сроки Изучения (пример с	Наименование разделов (или тем)	Общее количество часов на изучение раздела (тем)	Из них (перечислить виды практической части программы)		
				Лабораторных работ	Практических работ	Контроль знаний (вид)
1	2	3	4	5		
1		Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева	6			Контрольная работа № 1
2		Тема 2. Строение вещества	24	2	1	Контрольная работа № 2
3		Тема 3. Химические реакции	16	3		Контрольная работа № 3
4		Тема 4. Вещества и их свойства	18	6	1	Контрольная работа № 4
5		Тема 5. Химия и жизнь	4			
		Итого	68	Лабораторных работ – 11	Практических работ – 2	Контрольных работ – 4