

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Астраханской области
Управление образования администрации
муниципального образования г. Астрахани
МБОУ г. Астрахани "СОШ № 35"**

РАССМОТРЕНО
На заседании МО



Табакина Л. Д.
Протокол №1 от 29. 08. 23г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. Директора по УВР



Чумакова О. А.
Протокол №1 от 30. 08. 23г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы



Тарова С. Ю.
Протокол №1 от 31. 08. 23г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного предмета «Химия. Базовый уровень»
для учащихся 11 класса**

Учитель химии Табакина Л.Д.

г. Астрахань 2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса химии для 11 класса составлена на основе программы среднего общего образования по химии и программы курса химии для учащихся 11 класса общеобразовательных учреждений, разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (п. 18.2.2); примерной программы среднего общего образования по химии под редакцией автора О. С. Габриелян – М: Дрофа, 2014 г., из расчета 2 ч. в неделю; всего – 68 ч. Программой предусмотрено проведение: контрольных работ - 4 часа, практических работ – 5 часов.

Изучение химии на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной 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.

Среднее общее образование — вторая ступень общего образования. Одной из важнейших задач этого этапа является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Цель программы обучения:

Освоение знаний о химических объектах и процессах природы, направленных на решение глобальных проблем современности

Задачи программы обучения:

- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- формированию умения обращаться с химическими веществами, простейшими приборами, оборудованием, соблюдать правила техники безопасности, фиксировать результаты опытов, делать обобщения;
- формирование у школьников естественнонаучного мировоззрения, основанного на понимании взаимосвязи элементов живой и неживой природы, осознании человека как части природы, продукта эволюции живой природы;
- приобретение школьниками опыта разнообразной практической деятельности, опыта познания и самопознания в процессе изучения окружающего мира;
- воспитание гражданской ответственности и правового самосознания, самостоятельности и инициативности, учащихся через включение их в позитивную созидательную экологическую деятельность;
- создание условий для возможности осознанного выбора индивидуальной образовательной траектории

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения химии

В ходе преподавания химии, рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» на ступени основного общего образования являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов; использование различных источников информации для решения познавательных задач; соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

Деятельность образовательного учреждения в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремлённость;
- 2) в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 4) формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры, и научного мировоззрения;
- 5) умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения;
- 6) развитие готовности к решению творческих задач.

Метапредметными результатами освоения выпускниками школы программы по химии являются:

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 5) использование различных источников для получения химической информации.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1. В познавательной сфере: давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции); описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые 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.

2. В ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

3. В трудовой сфере: проводить химический эксперимент.

4. В сфере безопасности жизнедеятельности: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

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.

Важнейшие принципы изучения химии на базовом уровне:

- преимущество раскрытия знаний и умений по химии на основном и профильном уровнях;
- повышение системности, структурной организации и функциональности теоретических знаний, превращение их в средство добывания новых знаний;
- развитие основных систем знаний (о веществе, о химической реакции, о технологиях и прикладной химии и др.) по спирали;
- обеспечение внутри- и межпредметной интеграции знаний;
- усиление методологической, мировоззренческой, экологической и практической направленности содержания курса химии;
- организация уровневой дифференциации содержания текстов и заданий учебников для самостоятельной работы, повышение уровня обучения с учетом типологических, индивидуальных и возрастных особенностей учащихся;
- наращивании развивающего и воспитательного потенциала.

Программа данного курса предполагает более глубокое изучение закономерностей протекания обменных и окислительно-восстановительных реакций в водных растворах, а также демонстрации научного и практического значения приобретенных знаний. В раскрытии теоретических проблем акцент делается на структурировании учебного материала и выделении главного. С позиций единства фактов и объясняющих их теорий, а также с помощью сравнительного обобщения дается обзор и систематика химических элементов и их соединений. Раскрываются особенности строения и свойств металлов и неметаллов. Важным условием процесса является межпредметная интеграция, обобщение и систематизация знаний о веществе и химических реакциях.

Программа ориентирована на использование **учебно-методического комплекса УМК**

под редакцией О.С.Габриеляна:

- Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/ О.С.Габриелян. – М.: Дрофа, 2011.
- Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: метод. пособие/ О.С.Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – М.: Дрофа, 2011. – (Книга для учителя)
- Габриелян О.С. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс: учеб. пособие/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.Г. Введенская. – М.: Дрофа, 2011.
- Химия. 11 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия 11 класс. Базовый уровень»/ О.С. Габриелян и др. – М.: Дрофа, 2011.
- Троегубова Н. П. Поурочные разработки по химии. 11 класс. К УМК Габриеляна О.С., Рудзитиса Г.Е., Фельдмана Ф.Г. и др. - М.: Вако, 2014.

Содержание учебного предмета

Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (9 ч)

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.

Лабораторный опыт. 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

Тема 2. Строение вещества. Дисперсные системы (11 ч)

Химическая связь. Единая природа химической связи. 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.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. 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, соби́рание 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.

Твёрдое 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 её 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. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральными водами. 6. Ознакомление с дисперсными системами.

Расчетные задачи. 1. Расчеты, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси. 2. Вычисление молярной концентрации растворов.

Практическая работа № 1. Распознавание пластмасс и волокон.

Тема 3. Химические реакции (14 ч)

Классификация химических реакций. 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. Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул н-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Различные случаи гидролиза солей.

Расчетные задачи. 1. Расчеты по термохимическим уравнениям. 2. Расчет средней скорости реакции по концентрациям реагирующих веществ. 3. Вычисления с использованием понятия «температурный коэффициент скорости реакции».

Тема 4 Вещества и их свойства (23 ч)

Металлы. Положение металлов в периодической системе Д.И. Менделеева и строение их атомов. Простые вещества — металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Ряд стандартных электродных потенциалов. 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. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Металлургия и ее виды: пирро, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.

Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева, строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. Двойственное положение водорода в периодической системе. Неметаллы — простые вещества. Их атомное и молекулярное строение. 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). Водородные соединения неметаллов. Физические свойства. Отношение к воде. Изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах. Несолеобразующие и солеобразующие оксиды.

Кислородные кислоты. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Зависимость свойств кислот от степени окисления неметалла.

Кислоты органические и неорганические. Кислоты в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, с основными оксидами, амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот.

Основания органические и неорганические. Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.

Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные соединения в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов некоторых металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами.

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); гидрокарбонат 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 натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Аллюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторные опыты. 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 16. Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

Расчетные задачи. 1. Вычисление массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. 2. Вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход и массовая доля его теоретически возможного. 3. Вычисления по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 4. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов. 5. Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известной относительной плотности и массовым долям элементов. 6. Нахождение молекулярной формулы вещества по массе (объему) продуктов сгорания. 7. Комбинированные задачи.

Практическая работа № 1. Получение, собирание и распознавание газов и изучение их свойств.

Практическая работа № 2. Химические свойства кислот.

Практическая работа № 3. Идентификация неорганических и органических веществ»

Тема 5 Химия и общество (4 ч)

Химия и производство. Химическая промышленность, химическая технология. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Основные стадии химического производства (аммиака и метанола). Сравнение производства этих веществ.

Химические вещества как строительные и отделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.

Химия и сельское хозяйство. Химизация сельского хозяйства и ее направления. Растения и почва, почвенный поглощающий комплекс (ППК). Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов борьба с ними. Химизация животноводства.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и геновая инженерия.

Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптечка. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковок пищевых продуктов и промышленных товаров и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека.

Демонстрации. Модели производства серной кислоты и аммиака. Коллекция удобрений и пестицидов. Образцы средств бытовой химии и лекарственных препаратов. Коллекции средств гигиены и косметики, препаратов бытовой химии.

Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов, изучение инструкций к ним по правильному и безопасному применению.

Тематическое планирование

(в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Формируемые социально значимые и ценностные отношения[1]
1.	Тема 1. Введение. Строение атома. Периодический закон Д. И. Менделеева	9	4,6,8,9,10
2.	Тема 2. Строение вещества. Дисперсные системы	13	4,6,8,9,10
3.	Тема 3. Химические реакции	19	4,8,9,10
4.	Тема 4. Вещества, их свойства	17	3,4,6,8,10
5.	Тема 5. Химия и общество	4	3,4,7,8
6.	Резерв	6	4,6,8,9,10

[1] Целевым приоритетом на уровне ООО является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

1. к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
2. к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
3. к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
4. к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
5. к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
6. к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
7. к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
8. к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
9. к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
10. к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

Примерное тематическое планирование учебного материала для 11 класса (базовый уровень) (2 ч в неделю, всего — 68 ч)

№	Название раздела, темы	Домашнее задание	Элементы содержания и основные понятия урока		Дата проведения урока
<i>Тема 1. Введение. Строение атома. Периодический закон Д. И. Менделеева (9 часов).</i>					
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Введение в общую химию. Атом – сложная частица.	§1Б https://infourok.ru/videouroki/854 §2, №1-6Б	Основные понятия. Атом. Элемент. Изотопы. Массовое число. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь.	<u>понимать</u> - роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни общества, <u>Знать</u> - важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атома и молекулы, ион, радикал, моль, молярная масса,	
2	Состояние электронов в атоме.	https://infourok.ru/videouroki/865	Распределение электронов по орбиталям.		
3	Электронная конфигурация атомов химических элементов.	§3, IV период Б, №1,2 П			
5	Валентные возможности атомов химических элементов.	§4, хлор	Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов.s-	закон постоянства состава, закон Авогадро.	
6	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.	§5 №1-3	Основные теории. Теория строения атома - научная основа изучения химии. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей. Выполнение упражнений, решение задач: - вычисление массовой доли химического элемента в соединении; - установление простейшей	- Основные теории химии: теория строения атома <u>Уметь</u> - характеризовать s-элементы по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева, - Осуществлять самостоятельный поиск химической информации с	
7		Изменение свойств элементов и их соединений в			

8	зависимости от положения в ПСХЭ. Значение п/закона. Обобщение и систематизация знаний по теме. Тест.	§1-5 файл	формулы вещества по массовым долям химических элементов	использованием различных источников - <i>Выполнять</i> химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ.
<i>Тема 2. Строение вещества (13 часов)</i>				
9	Химическая связь и ее виды. Ионная связь.	§6Б,№1,2П https://infourok.ru/videoouroki/873 https://infourok.ru/videoouroki/874 https://infourok.ru/videoouroki/875 §6,№3,4Б §6сост. таблицуП §6Б §8Б,№1-5П §9,№1-6 б§8,№1,2 б§9,№3,4 б§10,№3,4 §10 №1-7 §10 в тет §6,7,10 задачи в тетради	Химическая связь и ее виды. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. . Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки и ее типы. <i>Комплексные соединения:</i> строение, номенклатура, свойства, практическое значение. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия Молярный объем газов, газообразное состояние вещества, особенности строения газов. Природные газовые смеси: воздух, природный газ. «Жесткость воды» и её виды, способы её устранения; минеральные воды, жидкие кристаллы. Аморфное и кристаллическое строение вещества. Чистые вещества и смеси. Дисперсность и коллоидные системы. Истинные растворы. Растворитель и растворенное вещество. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов:	<i>Знать и понимать</i> - <i>важнейшие химические понятия:</i> химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, атомные s,p,d, f-орбитали, пространственное строение молекул, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия - <i>Основные химические теории:</i> теорию химической связи, теорию строения органических соединений <i>Уметь</i> - <i>определять</i> тип химической связи, валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, изомеры и гомологи. - <i>Объяснять</i> природу и способы образования химической связи. - <i>Характеризовать</i> строение и свойства органических соединений. - <i>Выполнять химический эксперимент</i> - <i>Осуществлять</i> самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников Знать и понимать - <i>важнейшие химические понятия:</i> дисперсные системы, истинные растворы, - <i>Основные химические теории:</i> теорию
11	Ковалентная связь.			
12	Металлическая и водородная связи.			
13	Единая природа химической связи.			
14	Теория химического строения орган. соединений А. М. Бутлерова.			
15	Полимеры – высокомолекулярные соединения.			
16	Газообразное состояние вещества.			
17	Жидкое состояние вещества.			
18	Твердое состояние вещества.			
19	Дисперсные системы			
20	Решение задач на растворы.			

21	Обобщение и систематизация темы. Контрольная работа «ПСХЭ. Строение вещества»		массовая доля растворенного вещества, молярная концентрации. Растворы электролитов. Дисперсность. Дисперсные системы. Коллоидные растворы	химической связи. Уметь - проводить расчеты по химическим формулам - Выполнять химический эксперимент по получению конкретных веществ - Осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	
22					
<i>Тема 3. Химические реакции (19 часов).</i>					
24	1. Химические реакции. Классификация органических и неорганических реакций.	§11 задание в тетради	Химические реакции в системе природных взаимодействий. Реагенты и продукты реакций. Классификация органических и неорганических реакций.	<u>Знать и понимать</u> -важнейшие химические понятия тепловой эффект реакции, основные типы реакций в органической и неорганической химии, скорость химических реакций, механизм реакции, катализ, химическое равновесие, константа равновесия; электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз - <i>основные законы</i> : закон Гесса, Закон действующих масс в кинетике и термодинамике; - <i>основные теории химии</i> : химическую кинетику и химическую термодинамику, электролитической диссоциации,	
25	2. Тепловой эффект реакции.	§12 №4-7 §13 №1-3 §13 №1-5 §14 №1-4			
26	3. Скорость химической реакции.	§14 №4	Скорость химической реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Катализ и катализаторы. <i>Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферментативные катализаторы.</i> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Равновесные концентрации. Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле- Шателье. Закон действующих масс. Теория электролитической диссоциации. Электролиты. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Ионное	<u>Уметь</u> - <i>определять</i> типы реакций в неорганической и органической химии, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, характер среды в водных растворах, окислитель, восстановитель, - <i>Выполнять химический эксперимент</i> по получению конкретных веществ - <i>Объяснять</i> зависимость скорости химической реакции от различных факторов - <i>Осуществлять</i> самостоятельный	
27	4. Скорость химической реакции.	§15 №1-4			
28	5. Обратимость химических реакций.	§15 №5-10			
29	6. Обратимость химических реакций.	§15			
30	7. Теория электролитической диссоциации.	§15			
26	8. Теория электр.диссоциации.	§16 №1-4 §16 №5-7 отчет п/р §11 стр. 104-107			
27	9. Водородный показатель раствора.	§11 стр. 104-107 §21 №1-6			
28	10. Гидролиз.				
29	11. Гидролиз. Срез знаний. 12. Повторение темы «ТЭД. Гидролиз».	§21 №7-8 стр. 392			
30	13. Окислительно-	§11-16,21			

31	восстановительные реакции.	§11-16,21	производство воды. Водородный показатель раствора. Индикаторы. Гидролиз органических и неорганических соединений. ОВР. Метод электронного баланса. Электролиз. Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы. <i>Простые и сложные реакции</i>	поиск химической информации с использованием различных источников - <i>проводить</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
32	14. Окислительно-восстановительные реакции.			
33	15. Обобщение темы «Химические реакции»			
<i>Тема 4. Вещества, их свойства(23 часа).</i>				
38	1. Классификация неорганических и органических веществ.	§17 №2-4,6-10 (файл)	Положение металлов в периодической системе. Металлы – химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства металлов. Общая характеристика металлов 1А группы. Щелочные металлы и их соединения(пероксиды и надпероксиды):строение, основные свойства, области применения и получение. Общая характеристика 2А гр. Щелочно-земельные металлы и их важнейшие соединения, жесткость воды и способы ее устранения. Краткая характеристика 3А гр. Аллюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида. Аллюминотермия. Получение и применение алюминия. Металлы побочных подгрупп. Железо как представитель d-элементов. Аллютропия железа. Основные соединения железа (+2 +3). Качественныереакции на катионы железа.	<i>Знать и понимать классификацию и номенклатуру неорганических соединений; вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, щелочи</i> <u>Уметь</u> <i>называть</i> изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; <i>характеризовать</i> spdf-элементы по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева, общие химические свойства металлов, основных классов неорганических соединений, <i>объяснять:</i> зависимость свойств химических элементов и образованных им веществ от положения в периодической системе ДИМ, зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения <i>выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию важнейших
39	2. Металлы -химические элементы и простые вещества.	§18 до стр. 198, №3-5		
40	3. Общие химические свойства металлов, их оксидов и гидроксидов.	§18 стр. 199-206, решить файл		
41	4. Способы получения металлов. Электролиз.	§20, 21, №1-4		
42	5. Электролиз. Срез знаний.	§21, №5,6		
43	6. Металлы главных 1,2 подгрупп.	§22 до страницы 237, стр. 243 №3,4 - 1)2)		
44	7. Металлы главных 1,2 подгрупп.	§22 стр. 237-243 №4 (3)		
45	8. Аллюминий.	§23 №7		
46	9. Металлы побочных подгрупп.	§23 файл		
47	10. Обобщение темы «Металлы»	§18-21, файл		

48	11Контрольная работа на тему «Металлы»	повторить материал	Получение и применение металлов. Коррозия металлов и способы защиты от неё.	неорганических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений.	
49	12Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач»	отчет	<i>Сплавы. Производство чугуна и стали.</i>	осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	
51	-Характерные особенности неметаллов.	§24 №5	Положение неметаллов в периодической системе.	<u>Знать и понимать</u> классификацию и номенклатуру неорганических соединений;	
52	-Простые вещества-неметаллы. Соединения неметаллов.	§24 №9	Неметаллы – химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства неметаллов.	<i>вещества и материалы , широко используемые в практике:</i> графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные кислоты, аммиак	
53	-Галогены.	§25 №5	Галогены. Общая характеристика галогенов- химических элементов, простых веществ и их соединений.	<u>Уметь</u> называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;	
54	-Неметаллы 6А группы.	§26 №	Химические свойства и способы получения галогенов.	<i>характеризовать</i> spdf-элементы по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева, общие химические свойства неметаллов, основных классов неорганических соединений, <i>объяснять:</i> зависимость свойств химических элементов и образованных им веществ от положения в периодической системе ДИМ, зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения	
55	-Неметаллы 5А группы.	§26 №	Галогеноводороды. Галогениды.	<i>выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию важнейших неорганических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений.	
56	- Неметаллы 4А группы.	§27 №1	Кислородсодержащие соединения хлора.	<i>осуществлять</i> самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	
57	-Обобщающий урок по теме «Неметаллы»	§28 №1	<i>Благородные газы</i>		
58	-Контрольная работа по теме «Неметаллы».	§24-28 задание в тетради			
59	-Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач»	отчет			
60	1. Кислоты органические и неорганические.	§29 №1-3	Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений. Оксиды, гидроксиды соли: основные свойства и способы получения.	<u>Знать и понимать</u> классификацию и номенклатуру неорганических соединений; <i>вещества и материалы, широко используемые в практике:</i> основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные кислоты, щелочи, аммиак.	
61	2. Основания органические и неорганические.	§30 №1-3		<u>Уметь</u>	
62	3. Амфотерные органические и	§31 №4-5	Сравнительная характеристика свойств оксидов и гидроксидов		
63		§32 №3,			

64	неорганические соединения. 4. Генетическая связь между органическими и неорганическими соединениями.		неметаллов и металлов. Неорганические вещества, органические вещества, их классификация и взаимосвязь. Обобщение знаний о неорганических и органических реакциях.	называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; характеризовать spdf-элементы по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева, общие химические свойства неметаллов, основных классов неорганических соединений, объяснять: зависимость свойств химических элементов и образованных им веществ от положения в периодической системе ДИМ, зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам	
<i>Раздел 4. Химия в жизни общества (4 часа)</i>					
65	Химическая технология.	§33	Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырье. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Metallургия, металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака. Вещества и материалы вокруг нас. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны). Химия и здоровье. Анальгетики, Антигистаминные препараты. Антибиотики. Анестезирующие препараты. Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. <i>Химия на дачном участке. Минеральные удобрения. Пестициды. Правила их использования. Химия средств гигиены и косметики.</i> Экологические проблемы химии. Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Химические производства и их токсичные, горючие и взрывоопасные отходы, выбросы. Химико-экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов. <i>Экологический мониторинг. Экологические проблемы и здоровье человека. Химические процессы в живых организмах</i>	<i>Знать и понимать</i> роль химии в естествознании, ее связь с другими науками, значение в жизни современного общества <i>Уметь объяснить</i> принципы химического производства, Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; экологически грамотного поведения в ОС - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях 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 в лаборатории, быту и на производстве; - распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов; - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников	
66	Химия и сельское хозяйство.	§34			
67	Химия и повседневная жизнь человека.	§35			
68	Обобщение знаний по курсу химии 10-11 классов				

