


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа города Багратионовска»

238420, Калининградская обл., г. Багратионовск, ул. Пограничная, д. 68. Тел. (8-256) 3-22-63, 3-27-46

<p>«Рассмотрено» Руководитель МО <i>М.В. Бутвиловская</i> Бутвиловская М.В. Протокол № <u>9</u> «<u>25</u>» <u>05</u> 2018 г.</p>	<p>«Согласовано» Зам. директора по УВР <i>А.Г. Афанасенко</i> Афанасенко А.Г. «<u>30</u>» <u>05</u> 2018 г.</p>	<p>«Утверждено» Директор школы <i>Г.Р. Жаркова</i> Жаркова Г.Р. «<u>30</u>» <u>05</u> 2018 г.</p> 
---	---	---

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «ХИМИЯ (базовый уровень)»

для 11 кл.

Учитель *Арешико Валентина Ивановна*  
(Ф.И.О. учителя)

Составлена на основе: *Примерной программы основного общего образования по химии и авторской программы О.С. Тарховской (Тарховская О.С. Программа курса химии для 8-11 классов образовательных учреждений, М. Дрофа, 2010)*

г. Багратионовск  
2018 г.

## *Планируемые результаты*

### *В результате изучения химии 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 органических и неорганических 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.

Рабочая учебная программа предусматривает интеграцию с предметами математика, физика, биология, литература.

## **КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ**

**Контроль** предусматривает проведение лабораторных, практических, самостоятельных, тестовых и контрольных работ. К основным формам контроля, используемые мною, являются: фронтальный опрос, текущий, комбинированные формы, тестовые контролирующие задания (бумажный вариант или компьютерная проверка) по индивидуальным карточкам, контрольные и практические работы, оценка рефератов и докладов. Организация самоконтроля и взаимоконтроля знаний во время занятий. Шкала

Кроме выше перечисленных основных форм контроля будут осуществляться небольшие текущие тестовые работы в рамках каждой темы в виде фрагментов урока.

### ***Критерии оценки***

#### **Оценка теоретических знаний**

**Отметка «5»:** Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

**Отметка «4»:** Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

**Отметка «3»:** Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

**Отметка «2»:** При ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

**Отметка «1»:** Отсутствие ответа.

#### ***Оценка умений решать экспериментальные задачи.***

**Отметка «5»:** План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.

**Отметка «4»:** План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

**Отметка «3»:** План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

**Отметка «2»:** Допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

**Отметка «1»:** Задача не решена.

#### ***Отметка умений решать расчетные задачи.***

**Отметка «5»:** В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

**Отметка «4»:** В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:** В логическом рассуждении нет существенных ошибок в математических расчетах.

**Отметка «2»:** Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

**Отметка «1»:** Задача не решена

#### ***Оценка письменных работ.***

**Отметка «5»:** Ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:** Ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:** Работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.

**Отметка «2»:** Работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

**Отметка «1»:** Работа не выполнена.

#### ***Оценка за диктант, тест.***

**Отметка «5»:** Правильных ответов от 95% до 100%

**Отметка «4»:** Правильных ответов от 75% до 94%

**Отметка «3»:** Правильных ответов от 55% до 74%

**Отметка «2»:** Правильных ответов меньше 54%

## Содержание программы

### Введение (1ч)

#### Тема №1 «Строение атома» (7ч)

**Атом — сложная частица.** Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира.

**Состояние электронов в атоме.** Электронное облако и орбиталь. Квантовые числа. Форма орбиталей (*s*, *p*, *d*, *f*). Энергетические уровни и подуровни. Строение электронных оболочек атомов. Электронные конфигурации атомов элементов. Принцип Паули и правило Гунда. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов: *s*-, *p*-, *d*- и *f*-семейства.

**Валентные возможности атомов химических элементов.** Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов, обусловленные числом неспаренных электронов в нормальном и возбужденном состояниях. Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподеленных электронных пар и наличие свободных орбиталей. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».

**Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома.** Предпосылки открытия периодического закона: накопление фактологического материала, работы предшественников (И. Я. Берцелиуса, И. В. Деберейнера, А. Э. Шанкуртуа, Дж. А. Ньюлендса, Л. Ю. Мейера); съезд химиков в Карлсруэ. Личностные качества Д. И. Менделеева.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Первая формулировка периодического закона. Горизонтальная, вертикальная и диагональная периодические зависимости.

Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современная трактовка понятия «химический элемент». Вторая формулировка периодического закона. Периодическая система Д. И. Менделеева и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Третья формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

#### Тема №2 «Строение вещества» (11 +1ч. практикум)

**Химическая связь. Единая природа химической связи.** Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Ковалентная химическая связь и ее классификация: по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный), по электроотрицательности (полярная и неполярная), по способу перекрывания электронных орбиталей ( $\sigma$  и  $\pi$ ), по кратности (одинарная, двойная, тройная и полуторная). Полярность связи и полярность молекулы. Кристаллические решетки веществ с ковалентной связью: атомная и молекулярная. Металлическая химическая связь и металлические кристаллические решетки. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Механизм образования этой связи, ее значение. Межмолекулярные взаимодействия. Единая природа химических связей: ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи; переход одного вида связи в другой; разные виды связи в одном веществе и т. д.

**Свойства ковалентной химической связи.** Насыщаемость, поляризуемость, направленность. Геометрия молекул.

**Гибридизация орбиталей и геометрия молекул.**  $sp^3$ -гибридизация у алканов, воды, аммиака, алмаза;  $sp^2$ -гибридизация у соединений бора, алкенов, аренов, диенов и графита;  $sp$ -гибридизация у соединений бериллия, алкинов и карбина. Геометрия молекул названных веществ.

**Полимеры органические и неорганические.** Полимеры. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: «мономер», «полимер», «макромолекула», «структурное звено», «степень полимеризации», «молекулярная масса». Способы получения полимеров:

реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры органические и неорганические. Каучуки. Пластмассы. Волокна. Биополимеры: белки и нуклеиновые кислоты.

**Теория строения химических соединений А.М. Бутлерова.** Предпосылки создания теории строения химических соединений: работы предшественников (Ж.Б. Дюма, Ф. Велер, Ш.Ф. Жерар, Ф.А. Кекуле), съезд естествоиспытателей в Шпейере. Личностные качества А.М. Бутлерова.

Основные положения теории химического строения органических соединений и современной теории строения. Изомерия в органической и неорганической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ.

Основные направления развития теории строения органических соединений (зависимость свойств веществ не только от химического, но и от их электронного и пространственного строения).

**Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии.** Диалектические основы общности периодического закона Д.И. Менделеева и теории строения А.М. Бутлерова в становлении (работы предшественников, накопление фактов, участие в съездах, русский менталитет), предсказаниях (новые элементы — Ga, Se, Ge и новые вещества — изомеры) и развитии (три формулировки).

**Дисперсные системы.** Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Типы дисперсных систем и их значение в природе и жизни человека. Дисперсные системы с жидкой средой: взвеси, коллоидные системы, их классификация. Золи и гели. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Молекулярные и истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов.

**Расчетные задачи.** 1. Расчеты по химическим формулам. 2. Расчеты, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси. 3. Вычисление молярной концентрации растворов.

**Демонстрации.** Модели кристаллических решеток веществ с различным типом связей. Модели молекул различной геометрии. Модели кристаллических решеток алмаза и графита. Модели молекул изомеров структурной и пространственной изомерии. Свойства толуола. Коллекция пластмасс и волокон. Образцы неорганических полимеров: серы пластической, фосфора красного, кварца и др. Модели молекул белков и ДНК. Образцы различных систем с жидкой средой. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

**Лабораторные опыты.** 1. Свойства гидроксидов элементов 3-го периода. 2. Ознакомление с образцами органических и неорганических полимеров.

**Практическая работа №1 «Определение пластмасс и волокон»**

### **Тема №3 «Химические реакции» (12 +2ч практикум)**

**Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.** Понятие о химической реакции; ее отличие от ядерной реакции. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация, изомеризация и полимеризация. Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и составу реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена); по изменению степеней окисления элементов (окислительно-восстановительные реакции и неокислительно-восстановительные реакции); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные и ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические, термохимические). Особенности классификации реакций в органической химии.

Вероятность протекания химических реакций. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия и экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Теплота образования. Понятие об энтальпии. Энтропия. Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии.

**Скорость химических реакций.** Понятие о скорости реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ; температура (закон Вант-Гоффа); концентрация (основной закон химической кинетики); катализаторы. Катализ: гомо- и гетерогенный; механизм действия катализаторов. Ферменты. Их сравнение с неорганическими

катализаторами. Ферментативный катализ, его механизм. Ингибиторы и каталитические яды. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.

**Обратимость химических реакций.** Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Константа равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление и температура. Принцип Ле Шателье.

**Электролитическая диссоциация.** Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации веществ с различным типом химической связи. Свойства ионов. Катионы и анионы. Кислоты, соли, основания в свете электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации, ее зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация электролитов. Реакции, протекающие в растворах электролитов. Производство растворимости.

**Водородный показатель.** Диссоциация воды. Константа диссоциации воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель pH. Среды водных растворов электролитов. Значение водородного показателя для химических и биологических процессов.

**Гидролиз.** Понятие «гидролиз». Гидролиз органических соединений (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение. Гидролиз неорганических веществ. Гидролиз солей — три случая. Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое применение гидролиза.

**Расчетные задачи.** 1. Расчеты по термохимическим уравнениям. 2. Вычисление теплового эффекта реакции по теплотам образования реагирующих веществ и продуктов реакции. 3. Определение pH раствора заданной молярной концентрации. 4. Расчет средней скорости реакции по концентрациям реагирующих веществ. 5. Вычисления с использованием понятия «температурный коэффициент скорости реакции». 6. Нахождение константы равновесия реакции по равновесным концентрациям и определение исходных концентраций веществ.

**Демонстрации.** Превращение красного фосфора в белый, кислорода — в озон. Модели н-бутана и изобутана. Получение кислорода из пероксида водорода и воды; дегидратация этанола. Цепочка превращений  $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4$ ; свойства соляной и уксусной кислот; реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды; свойства металлов; окисление альдегида в кислоту и спирта в альдегид. Реакции горения; реакции эндотермические на примере реакции разложения (этанола, калийной селитры, известняка или мела) и экзотермические на примере реакций соединения (обесцвечивание йодной воды и раствора перманганата калия этиленом, гашение извести и др.). Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных температурах, при разных концентрациях соляной кислоты; разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV), каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Взаимодействие цинка с различной поверхностью (порошка, пыли, гранул) с кислотой. Модель «кипящего слоя». Смещение равновесия в системе  $Fe^{3+} + 3CNS^- \leftrightarrow Fe(CNS)_3$ ; омыление жиров, реакции этерификации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления. Сравнение свойств 0,1 Н растворов серной и сернистой кислот; муравьиной и уксусной кислот; гидроксидов лития, натрия и калия. Индикаторы и изменение их окраски в различных средах. Серноокислый и ферментативный гидролиз углеводов. Гидролиз карбонатов, сульфатов, силикатов щелочных металлов; нитратов цинка или свинца (II). Гидролиз карбида кальция.

**Лабораторные опыты.** 3. Получение кислорода разложением пероксида водорода и (или) перманганата калия. 4. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды для органических и неорганических кислот. 5. Использование индикаторной бумаги для определения pH слюны, желудочного сока и других соков организма человека. 6. Разные случаи гидролиза солей.

**Практическая работа №2 «Скорость химических реакций. Химическое равновесие.»**

**Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».**

**Классификация неорганических веществ.** Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные.

**Классификация органических веществ.** Углеводороды и классификация веществ в зависимости от строения углеродной цепи (алифатические и циклические) и от кратности связей (предельные и непредельные). Гомологический ряд. Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины, аминокислоты.

**Металлы.** Положение металлов в периодической системе Д.И. Менделеева и строение их атомов. Простые вещества — металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Аллотропия. Общие физические свойства металлов. Ряд стандартных электродных потенциалов. Общие химические свойства металлов (восстановительные свойства): взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами и солями в растворах, органическими соединениями (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), со щелочами. Значение металлов в природе и в жизни организмов.

**Коррозия металлов.** Понятие «коррозия металлов». Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.

**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. Аллотропия и ее причины. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях со фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.).

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, с 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. Понятие о комплексных соединениях. Комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера. Амфотерность аминокислот: взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов), образование внутренней соли (биполярного иона).

**Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.** Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (на примере

серы и кремния), переходного элемента (на примере цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии (для соединений, содержащих два атома углерода в молекуле). Единство мира веществ.

**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 от 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.

**Демонстрации.** Коллекция «Классификация неорганических веществ» и образцы представителей классов. Коллекция «Классификация органических веществ» и образцы представителей классов. Модели кристаллических решеток металлов. Коллекция металлов с разными физическими свойствами. Взаимодействие: а) лития, натрия, магния и железа с кислородом; б) щелочных металлов с водой, спиртами, фенолом; в) цинка с растворами соляной и серной кислот; г) натрия с серой; д) алюминия с иодом; е) железа с раствором медного купороса; ж) алюминия с раствором едкого натра. Оксиды и гидроксиды хрома, их получение и свойства. Переход хромата в бихромат и обратно. Коррозия металлов в зависимости от условий. Защита металлов от коррозии: образцы «нержавеек», защитных покрытий. Коллекция руд. Электролиз растворов солей. Модели кристаллических решеток иода, алмаза, графита. Аллотропия фосфора, серы, кислорода. Взаимодействие: а) водорода с кислородом; в) натрия с иодом; е) обесцвечивание йодной воды этиленом или ацетиленом. Получение и свойства хлороводорода, соляной кислоты и аммиака. Свойства соляной, разбавленной серной и уксусной кислот. Взаимодействие концентрированных серной, азотной кислот и разбавленной азотной кислоты с медью. Реакция «серебряного зеркала» для муравьиной кислоты. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с кислотными оксидами (оксидом углерода (IV)), амфотерными гидроксидами (гидроксидом цинка). Взаимодействие аммиака с хлороводородом и водой. Аналогично для метиламина. Взаимодействие аминокислот с кислотами и щелочами. Осуществление переходов:  $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$ ;  $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ;  $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Si(OH)}_2 \rightarrow \text{SiO} \rightarrow \text{Si}$ ;  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$ .

**Лабораторные опыты.** 7. Ознакомление с образцами представителей разных классов неорганических веществ. 8. Ознакомление с образцами представителей разных классов органических веществ. 9. Ознакомление с коллекцией руд. 10. Сравнение свойств кремниевой, фосфорной, серной кислот; сернистой и серной кислот; азотистой и азотной кислот. 11. Свойства соляной, серной (разб.) и уксусной кислот. 12. Взаимодействие гидроксида натрия с солями, сульфатом меди (II) и хлоридом аммония. 13. Разложение гидроксида меди (II). Получение гидроксида алюминия и изучение его амфотерных свойств.

**Практическая работа №4** «Получение, собирание и распознавание газов и изучение их свойств»

**Практическая работа №5** «Решение экспериментальных задач по неорганической химии».

**Практическая работа №6** «Решение экспериментальных задач по органической химии».

**Практическая работа №7** «Генетическая связь между классами неорганических соединений»

**Практическая работа №8** «Генетическая связь между классами органических соединений».

## Повторение 5(ч)

### Тема №5 «Химия и общество» (4ч)

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

## Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Количество часов	Домашнее задание
<b>Введение (1ч)</b>			
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Введение в общую химию	1	Повт. Строение атома, 8 класс
<b>Тема №1 «Строение атома» (7ч)</b>			
2.(1)	Атом - сложная частица.	1	§1, №1-4
3.(2)	Состояние электронов в атоме.	1	§2, 4-6
4.(3)	Электронные конфигурации атомов химических элементов.	1	§3, 1-7
5.(4)	Строение электронных оболочек атомов	1	§4, №1-7
6.(5)	Валентные возможности атомов химических элементов.	1	§5, №1-7 до стр.40
7.(6)	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. Значение периодического закона	1	§5, стр.40-43
8.(7)	<b>Контрольная работа №1 по теме «Строение атома».</b>	1	Повт. Виды химической связи, 8 класс
<b>Тема №2 «Строение вещества» (11 +1ч. практикум)</b>			
9(1)	Химическая связь. Единая природа химической связи. Ионная связь и ионные кристаллические решетки.	1	§6, стр.44-46
10(2)	Ковалентная связь, ее классификация.	1	§6, стр.46
11(3)	Свойства ковалентной химической связи.	1	§7 до гибридизации орбиталей
12(4)	Гибридизация орбиталей и геометрия молекул.	1	§7 до конца, №1-4
13(5)	Дисперсные системы.	1	§8, №1-4
14-15 (6-7)	Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова (ТСБ). Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии.	2	§9, №1-3 §9, №4-6
16-17 (8-9)	Полимеры органические и неорганические.	2	§10, №1-3 §10, №4-6
18 (10)	<b>Практическая работа №1 «Определение пластмасс и волокон»</b>	1	ТХБ Отчет
19(11)	Обобщение темы «Строение вещества», решение расчетных задач.	1	Повт. §6-10
20(12)	<b>Контрольная работа №2 по теме «Строение вещества».</b>	1	Повт. Типы химических реакций, 8 класс
<b>Тема №3 «Химические реакции» (12 +2ч практикум)</b>			
21-22 (1-2)	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.	2	§11, №1-8
23(3)	Вероятность протекания химических реакций.	1	§12, №1-8
24(4)	Скорость химических реакций.	1	§13, стр 126-131, №1-5
25(5)	Факторы, влияющие на скорость химических реакций.	1	§13 до конца, №6-10
26(6)	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	1	§14, №1-8
27(7)	<b>Практическая работа №2 «Скорость</b>	1	ТХБ Отчет

	<b>химических реакций. Химическое равновесие.»</b>		
28(8)	Электролитическая диссоциация (ЭД).	1	§15 до диссоциации H <sub>2</sub> O, №1-6, 8-11
29(9)	Водородный показатель.	1	§15 до конца, №6,7
30-31 (10-11)	Гидролиз.	2	§16, №1-12
32 (12)	<b>Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».</b>	1	ТХБ Отчет
33(13)	Повторение и обобщение по теме «Химические реакции».	1	Повт§11-16
34(14)	<b>Контрольная работа №3 по теме «Химические реакции».</b>	1	Прочитать §17 (до класс-ции орг.в-в).
<b>Тема № 4«Вещества и их свойства» (20+5ч практикум)</b>			
35(1)	Классификация неорганических веществ.	1	§17 (до классификации орг.в-в).
36(2)	Классификация органических веществ.	1	§17 до конца, №1-8
37-38 (3-4)	Металлы.	.2	§18 (до коррозии Me), №1-13
39(5)	Коррозия металлов.	1	§18 до получения Me, №14-20
40(6)	Общие способы получения металлов.	1	§18 до конца, №21-27
41(7)	Урок-упражнение по теме «Металлы».	1	§18, № до конца, оставшиеся упражнения
42-43 (8-9)	Неметаллы.	2	§19, №1-21
44(10)	Урок-упражнение по теме «Неметаллы».	1	§19, задачи
45 (11)	<b>Практическая работа №4 «Получение, соби́рание и распознавание газов и изучение их свойств»</b>	1	ТХБ Отчет
46(12)	Кислоты неорганические.	1	§20, №1-9
47(13)	Кислоты органические.	1	§20, №10-13
48(14)	Основания неорганические.	1	§21, №1-4,6
49 (15)	Основания органические.	1	§21, №5,7
50 (16)	Амфотерные органические и неорганические соединения.	1	§22, №1-5
51(17)	<b>Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии».</b>	1	ТХБ Отчет
52 (18)	<b>Практическая работа №6 «Решение экспериментальных задач по органической химии».</b>	1	ТХБ Отчет
53 (19)	Понятие о комплексных соединениях.	1	§22, №6-8
54 (20)	Генетическая связь между классами неорганических веществ.	1	§23, №1-2
55(21)	<b>Практическая работа №7 «Генетическая связь между классами неорганических соединений</b>	1	ТХБ Отчет
56(22)	Генетическая связь между классами органических веществ.	1	§23, №3-4
57(23)	<b>Практическая работа №8 «Генетическая связь между классами органических соединений».</b>	1	ТХБ Отчет
58(24)	Урок-упражнение, подготовка к к/р.	1	Повт.§17-23

59(25)	<b>Контрольная работа №4 по теме «Вещества и их свойства».</b>	1	Повторить основные вопросы курса химии 11 класса
<b>Повторение 5(ч)</b>			
60(1)	Повторение материала за курс 11 класса.	1	Повторить основные вопросы курса химии 11 класса
61(2)	Повторение материала за курс 11 класса.	1	Повторить основные вопросы курса химии 11 класса
62(3)	Решение расчетных задач.	1	Расчетные задачи по карточкам.
63(4)	Решение расчетных задач.	1	Расчетные задачи по карточкам.
64(5)	<b>Итоговая контрольная работа №5 по курсу 11 класса.</b>	1	
<b>Тема №5 «Химия и общество» (4ч)</b>			
65(1)	Химия и производство (семинар)	1	§24, №1-7
66(2)	Химия и сельское хозяйство (семинар)	1	§25, №1-5
67(№0)	Химия и экология (семинар)	1	§26, №1-9
68(4)	Химия и повседневная жизнь человека (семинар). Подведение итогов.	1	§27, №1-13