

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
гимназия № 441 Фрунзенского района Санкт-Петербурга

«РАССМОТРЕНО»

«ПРИНЯТО»

«УТВЕРЖДЕНО»

Председатель МО

Педагогическим советом

Директор Гимназии №441

Протокол №1  
От 28.08. 2019г

Протокол №1  
От 29.08.2019г

(Н. И. Кулагина)  
30.08. 2019г



**Рабочая программа**  
**ПО ХИМИИ**  
**для 11- а, б классов**  
**(уровень – базовый)**  
**ФКГОС**

Составитель:  
Учитель химии Свердлова Е. Д.,  
Высшая квалификационная категория

2019-2020 учебный год

## **Пояснительная записка к рабочей программе по курсу Химии 11 класс базовый уровень**

Рабочая программа по предмету «Химия», 11 класс, разработана на основе авторской программы О.С. Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством просвещения Российской Федерации. (Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 2-е изд., переработанное и дополненное – М.: Дрофа, 2016)- 11 класс, базовый уровень, 34 часа.

**Нормативные правовые документы**, на основании которых разработана рабочая программа:

1. Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 05.03.2004г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
2. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2011;
3. Закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012;
4. Учебный план ГБОУ гимназии № 441 на 2019-2020 учебный год;
5. Положение о рабочей программе, принятое 08.06.2016;
6. Основная образовательная программа среднего общего образования, принята с изменениями на педагогическом совете 27.05.2019 года.
7. Федеральный перечень учебников.

### **Общая характеристика предмета**

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей и задач**:

- **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.

Курс общей химии 11 класса направлен на решение задачи интеграции знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними.

### **Место предмета в учебном плане**

Программа рассчитана на 34 часа в неделю. При 34 учебных неделях общее количество часов на изучение химии в 11 классе составит 34 часа. С учетом праздничных дней в этом учебном году в 11-А классе количество часов составит – 32.

1 четверть – 8 часов

2 четверть – 8 часов

3 четверть – 10 часов

4 четверть – 6 часов

Из них: контрольные уроки – 4 часа, уроки по выполнению практических работ – 2 часа.

### **Требования к уровню подготовки учащихся 11 класса по химии (базовый уровень)**

#### **Учащиеся должны знать**

- **химическую символику**: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

- **важнейшие химические понятия**: атом, молекула, химическая связь, вещество и его агрегатные состояния, классификация веществ, химические реакции и их классификация, электролитическая диссоциация;

- **основные законы химии**: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

#### **уметь**

- **называть**: знаки химических элементов, соединения изученных классов, типы химических реакций;

- **объяснять**: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым он принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; причины многообразия веществ; сущность реакций ионного обмена;

- **характеризовать**: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; общие свойства неорганических и органических веществ;

- **определять**: состав веществ по их формулам; принадлежность веществ к определенному классу соединений; валентность и степень окисления элементов в соединениях;

- **составлять**: формулы оксидов, водородных соединений неметаллов, гидроксидов, солей; схемы строения атомов первых двадцати элементов периодической системы; уравнения химических реакций;

- **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;

- **распознавать опытным путем**: кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ионы аммония;

- **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю растворенного вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде, школьной лаборатории и в быту; Объяснять химические явления, происходящие в природе, быту;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на живые организмы;
- безопасности обращения с горючими и токсичными веществами;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

### **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по химии в 11 классе**

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.д. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установлении причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, опiski, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнений реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

## Количество часов для контроля за выполнением практической части программы

	I четверть	II четверть	III четверть	IV четверть	За год
Контрольная работа	-	-	1	1	2
Практическая работа	-	1	-	1	2
Итого:					4

## Ресурсное обеспечение программы

В соответствии с образовательной программой Гимназии использован следующий учебно-методический комплект:

УМК рекомендован Министерством просвещения и входит в федеральный перечень учебников на 2019-2020 учебный год. Комплект реализует федеральный компонент государственного стандарта полного общего образования по химии.

### Литература для обучающихся

1. Габриелян, О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2016 год

### Учебно-методический комплект для учителя:

1. Габриелян, О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: методические рекомендации / О.С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2010 год
2. Габриелян, О.С. Химия: пособие для школьников старших классов / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. - М.: Дрофа, 2008 год
3. Габриелян, О.С. Химия. 11 класс.: Контрольные и проверочные работы / О.С. Габриелян, П.Н. Берёзкин, А.А. Ушакова и др. - М.: Дрофа, 2008 год
4. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. - 4-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2007. - 78 с.
5. Габриелян О.С., Остроумова И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 10 кл.: - М.: Дрофа, 2004
6. Габриелян О.С., Ватлина Л.П. Химический эксперимент в школе. 10 кл. - М.: Дрофа, 2005

### Дополнительная литература:

1. Репетитор по химии / под ред. А.С. Егорова. - Изд. 30-е. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 762, [1] с.: ил. - (Абитуриент).
2. ЕГЭ 2014. Химия. Типовые тестовые задания / Ю.Н. Медведев. - М.: Издательство «Экзамен», 2010. - 111, [1] с.
3. Химия. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ. Задания высокого уровня сложности (С1- С5): учебно - методическое пособие / Под ред. В.Н. Доронькина. - Ростов н/Д: Легион, 2010. - 128с. - (Готовимся к ЕГЭ).
4. Отличник ЕГЭ. Химия. Решение сложных задач. Под редакцией А.А. Кавериной / ФИПИ. - М.: Интеллект-Центр, 2013. - 200с.
5. Единый государственный экзамен 2009. Химия. Универсальные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ. - М.: Интеллект-Центр, 2009. - 272с.
6. Химия. ЕГЭ - 2014. Тематические тесты. Базовый и повышенный уровни (А1-А30; В1-В10): учебно - методическое пособие / Под ред. В.Н. Доронькина. - Ростов н/Д:

- Легион, 2008. – 411, [2] с. – (Готовимся к ЕГЭ).
7. Химия. Подготовка к ЕГЭ – 2014. Вступительные испытания: учебно – методическое пособие / Под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2008. – 333 с. – (Готовимся к ЕГЭ).
  8. Хомченко И.Г. Решение задач по химии. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2005. – 256с.

### Мультимедийные пособия

1. Электронный учебник «Открытая химия» (<http://chemistry.ru>)
2. Виртуальная образовательная лаборатория (<http://www.virtulab.net/>)
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/catalog/>)

- Интернет-ресурсы:

<http://fcior.edu.ru/>

<http://school-collection.edu.ru/>

Химическая наука и образование в России <http://www.chem.msu.ru/rus>

Химия и Жизнь – XXI век <http://www.hij.ru>

Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»

<http://him.1september.ru>

ChemNet: портал фундаментального химического образования

<http://www.chemnet.ru>

АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой

<http://www.alhimik.ru>

Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов

<http://www.hemi.nsu.ru>

Химия в Открытом колледже

<http://www.chemistry.ru>

WebElements: онлайн-справочник химических элементов

<http://webelements.narod.ru>

Белок и все о нем в биологии и химии

<http://belok-s.narod.ru>

Виртуальная химическая школа

<http://maratak.narod.ru>

Занимательная химия: все о металлах

<http://all-met.narod.ru>

Мир химии

<http://chem.km.ru>

Кабинет химии: сайт Л.В. Рахмановой

<http://www.104.webstolica.ru>

Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия

<http://experiment.edu.ru>

Органическая химия: электронный учебник для средней школы

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru>

Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии

<http://school-sector.relarn.ru/nsm/>

Химия для школьников: сайт Дмитрия Болотова

<http://chemistry.r2.ru>

Школьная химия

<http://schoolchemistry.by.ru>

Электронная библиотека по химии и технике

<http://rushim.ru/books/books.htm>

презентации, подготовленные учителем и т.д.

Информационно – техническая оснащенность учебного кабинета

*Натуральные объекты:*

Коллекции минералов и горных пород; металлов и сплавов; минеральных удобрений; пластмасс, каучуков, волокон.

*Химические реактивы и материалы (наиболее часто используемые):*

- 1) Простые вещества: медь, натрий, кальций, магний, железо, цинк;
- 2) оксиды: меди(II), кальция, железа(III), магния;
- 3) кислоты: серная, соляная, азотная;
- 4) основания - гидроксиды: натрия, кальция, 25%-ный водный раствор аммиака;
- 5) соли: хлориды натрия, меди(II), алюминия, железа(III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди(II), железа(II), железа(III), аммония; иодид калия, бромид натрия;
- 6) органические соединения: этанол, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

*Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы:*

- 1) Приборы для работы с газами;
- 2) аппараты и приборы для опытов с твердыми, жидкими веществами;
- 3) измерительные приборы и приспособления для выполнения опытов;
- 4) стеклянная и пластмассовая посуда и приспособления для проведения опытов.

*Модели:*

Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул;

Кристаллические решетки солей.

*Учебные пособия на печатной основе:*

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;

Таблица растворимости кислот, оснований солей;

Электрохимический ряд напряжений металлов;

*Дидактические материалы:*

Инструкции, карточки с заданиями, таблицы;

*Экранно-звуковые средства обучения:*

CD, DVD-диски, компьютерные презентации, учебные мультимедийные пособия;

*ТСО:*

Компьютер;

Мультимедиапроектор; экран.

### Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Лабораторные работы, практические работы	Контрольные работы
1.	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.	3	ЛР-1 (1 четверть)	
2.	Строение вещества.	14	ЛР-5, ПР -1 (1 четверть)	
3.	Химические реакции.	9	ЛР-5 (2 четверть)	№1 (3 четверть)
4.	Вещества и их свойства.	8	ЛР-8, ПР - 1 (4 четверть)	№2 (4 четверть)
	Итого	34	19 лабораторных работ 2 практические работы	2 контрольные работы

## Содержание рабочей программы

№ п/п	Название темы	Необходимое количество часов для ее изучения	Основные изучаемые вопросы темы (кратко)
1	Тема№1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	3	<p><i>Основные сведения о строении атома.</i> 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.</p> <p><i>Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.</i> Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.</p> <p>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).</p> <p>Положение водорода в периодической системе.</p> <p>Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.</p>
2	Тема№2. Строение вещества	13	<p><i>Ионная химическая связь.</i> Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.</p> <p><i>Ковалентная химическая связь.</i> 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.</p> <p><i>Металлическая химическая связь.</i> Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.</p> <p><i>Водородная химическая связь.</i> Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.</p> <p><i>Полимеры.</i> Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические</p>



			<p>(искусственные и синтетические), их представители и применение.</p> <p><i>Газообразное состояние вещества.</i> Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.</p> <p>Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.</p> <p>Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.</p> <p><i>Жидкое состояние вещества.</i> Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения.</p> <p>Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.</p> <p>Жидкие кристаллы и их применение.</p> <p><i>Твёрдое состояние вещества.</i> Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.</p> <p><i>Дисперсные системы.</i> Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.</p> <p>Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.</p> <p>Тонкодисперсные системы: гели и золи.</p> <p><i>Состав вещества и смесей.</i> Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.</p> <p>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.</p>
3	Тема№3. Химические реакции	8	<p><i>Реакции, идущие без изменения состава веществ.</i> Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.</p> <p>Изомеры и изомерия.</p> <p><i>Реакции, идущие с изменением состава веществ.</i> 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.</p> <p><i>Скорость химической реакции.</i> Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и</p>

			<p>гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.</p> <p><i>Обратимость химических реакций.</i> 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.</p> <p><i>Роль воды в химической реакции.</i> Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.</p> <p>Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.</p> <p>Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.</p> <p><i>Гидролиз органических и неорганических соединений.</i> Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.</p> <p>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.</p> <p><i>Окислительно-восстановительные реакции.</i> Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.</p> <p>Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.</p>
4	Тема№4. Вещества и их свойства	10	<p><i>Металлы.</i> 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.</p> <p>Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.</p> <p><i>Неметаллы.</i> Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных</p>

			<p>представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).</p> <p><i>Кислоты неорганические и органические.</i> Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.</p> <p><i>Основания неорганические и органические.</i> Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.</p> <p><i>Соли.</i> 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); гидроксокарбонат меди (II) — малахит (основная соль).</p> <p>Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III). Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.</p>
	Итого	34	

## Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на:	
			Контрольные работы	Практические работы
	Тема№1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева		-	-
	Тема№2. Строение вещества			
	Тема№3. Химические реакции		-	-
	Тема№4. Вещества и их свойства			
<b>Итого</b>				

**Поурочно-тематическое планирование по химии в 11 классе базовый уровень  
на 2019 – 2020 учебный год**

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания или основные понятия урока	Практические и лабораторные работы Оборудование
1.	Основные сведения о строении атома	<i>Урок комплексного применения ЗУН</i>	<u>Знать</u> строение атома и его ядра, нуклиды и изотопы, строение s-, p-, d-электронных орбиталей в атомах элементов малых и больших периодов. <u>Уметь</u> Характеризовать s-/ p-, d-элементы с точки зрения строения атома	
2.	Электронные конфигурации атомов химических элементов	<i>Урок комплексного применения ЗУН</i>	<u>Знать</u> основные закономерности заполнения электронами атомных орбиталей элементов малых и больших периодов <u>Уметь</u> объяснять закономерности заполнения электронами атомных орбиталей первых 20 элементов	
3.	Периодический закон Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома	<i>Урок комплексного применения ЗУН</i>	<u>Знать</u> три формулировки Периодического закона Д. И Менделеева, физический смысл порядкового номера элемента, номера периода, номера группы; причины изменения свойств элементов в периодах и группах Значение периодического закона и периодической системы для развития науки и понимания химической картины мира <u>Уметь</u> объяснять структуру периодической системы, закономерности изменения свойств элементов в периоде и в группе, характеризовать хим.	Лабораторный опыт № 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием чек.

			элементы № 1-20 по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева.	
4.	Ионная химическая связь	<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.</i>	<u>Знать</u> виды химической связи, механизм образования ионной связи, называют вещества с ионным видом связи <u>Уметь</u> определять вид хим. связи по формуле вещества; объяснять механизм образования ионной связи; приводить примеры веществ с ионными кристаллическими решетками; характеризовать физические свойства веществ с ионными кристаллическими решетками.	
5.	Ковалентная химическая связь	<i>Урок комплексного применения ЗУН учащихся.</i>	<u>Знать</u> механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный; молекулярные и атомные кристаллические решетки <u>Уметь</u> пользоваться таблицей ЭО ХЭ; определять вид хим. связи по формуле вещества; объяснять механизм образования ковалентной связи; приводить примеры веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками; характеризовать физические свойства веществ.	
6.	Металлическая химическая связь	<i>Урок комплексного применения ЗУН учащихся.</i>	<u>Знать</u> особенности строения атомов металлов. <u>Уметь</u> определять вид хим. связи по формуле вещества; объяснять механизм образования металлической связи; приводить примеры веществ с металлической кристаллической решеткой; характеризовать физические свойства веществ металлов	

7.	Водородная химическая связь	Урок применения и совершенствования знаний	<p><u>Знать</u> особенности водородной связи: внутримолекулярной и межмолекулярной</p> <p><u>Уметь</u> определять вид хим. связи по формуле вещества;</p> <p>объяснять механизм образования водородной связи;</p> <p>приводить примеры веществ;</p> <p>характеризовать свойства веществ с межмолекулярной и внутримолекулярной водородной связью.</p> <p>Объяснять роль водородной связи в природе.</p>	ЛО № 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.
8.	Полимеры органические и неорганические	<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.</i>	<p><u>Знать</u> важнейшие понятия химии В М С, классификацию орг. и неорг. полимеров: пластмассы:</p> <p>их строение, свойства, получение и применение; волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение</p> <p><u>Уметь</u> объяснять строение полимеров, характеризовать строение и свойства материалов, выполненные из них, применять полученные знания в повседневной жизни</p>	ЛО № 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них.
9.	Газообразное состояние вещества	Урок применения и совершенствования знаний	<p><u>Знать</u> агрегатные состояния веществ (газообразное, жидкое и твердое), закон Авогадро, молярный объем газов, значение физической величины – <math>V_m</math>, единиц её измерения, свойства газов,</p> <p><u>Уметь</u> объяснять парниковый эффект в атмосфере Земли и его возможные последствия , производить расчеты с использованием понятий <math>N_A</math>, <math>M</math>, <math>n</math>, <math>V_m</math>.</p>	

10	Получение, собирание и распознавание газов.	<i>Лабораторно-практическое занятие</i>	<u>Уметь</u> выполнять химический эксперимент по получению собиранию и изучению свойств газов, формулировать полученные результаты	Практическая работа №1. Получение, собирание и распознавание газов.
11	Жидкие вещества	<i>Урок применения и совершенствования знаний</i>	<u>Знать</u> биологическую роль воды, круговорот воды в природе, применение воды в промышленности, с/х и быту, жесткость воды, состав минеральных вод, жидкие кристаллы. Их использование. <u>Уметь</u> отличать жидкости от газов, устранять жесткость воды, предложить свой проект по режиму экономии производственного и бытового потребления воды.	ЛО № 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. ЛО № 5. Ознакомление с минеральными водами.
12	Твердые вещества	<i>Урок применения и совершенствования знаний</i>	<u>Знать</u> агрегатные состояния веществ; аморфные твердые вещества, их значение в природе и применение в жизни человека. типы кристаллических решёток и влияния их структуры на физические свойства веществ, закон постоянства состава веществ <u>Уметь</u> различать аморфную и кристаллическую структуры веществ, характеризовать и предсказывать свойства веществ, по структуре и типу кристаллической решетки	
13	Дисперсные системы	<i>Урок защиты проекта</i>	<u>Знать</u> все виды дисперсных систем и их значение в природе и жизни человека. <u>Уметь</u> различать чистые вещества и смеси, истинные растворы и коллоидные растворы, золи и гели объяснять «Эффект Тиндаля», процессы коагуляции, синерезис	ЛО № 6. Ознакомление с дисперсными системами.



14	Состав вещества и смесей. Расчеты, связанные с понятием "доля".	<i>Урок применения и совершенствования знаний</i>	<p><u>Знать</u> закон постоянства состава веществ, понимают различие чистых веществ и смесей; понятия «доля», «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля»; схемы взаимосвязей физических величин с использованием понятия «доля»; основные способы выражения концентрации растворов</p> <p><u>Уметь</u> рассчитывать долю примесей, долю растворенного вещества в растворе, долю выхода продукта реакции от теоретически возможного.</p>	
15	Решение задач на определение выхода продукта реакции	<i>Урок комплексного применения ЗУН уч-ся</i>	<u>Уметь</u> вычислять количество вещества, объём или массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции (от теоретически возможного)	
16	Контрольная работа № 1 по теме «Строение вещества».	<i>Урок контроля и коррекции знаний</i>		Тест на сайте <a href="http://lyceum8.com/">http://lyceum8.com/</a> Дистанционный курс «Химия 11»
17	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии Реакции, идущие без изменения состава веществ. Реакции, идущие с изменением состава вещества	<i>Урок применения и совершенствования знаний</i>	<p><u>Знать</u> сущность физических и химических явлений в отличии от физических, определения понятий «хим. реакции», «аллотропия», химические формулы аллотропных модификаций кислорода, фосфора, углерода; на какие типы делят реакции по признаку «состав и число реагентов и продуктов реакции»;</p> <p><u>Уметь</u> приводить и объяснять примеры физических явлений, описывать условия и признаки различных химических процессов, записывать формулы аллотропных</p>	

			<p>модификаций кислорода, фосфора, углерода. Объяснять причины многообразия веществ: аллотропия и изомерия, приводить примеры; классифицировать хим. реакции по изменению состава веществ; по тепловому эффекту; приводить примеры уравнений реакций каждого типа; объяснять закон сохранения энергии, рассчитывать тепловой эффект реакции.</p>	
18	<p>Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции</p>	<p><i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i></p>	<p><u>Знать</u> определения понятий «скорость химической реакции»; «катализ»; закон действующих масс; закон Вант-Гоффа; биологические катализаторы <u>Уметь</u> объяснять зависимость скорости реакции от различных факторов; классифицировать реакции по агрегатному состоянию реагентов и по участию в них катализатора, приводить примеры; производить расчеты по вычислению скорости хим. реакции.</p>	
19	<p>Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.</p>	<p><i>Урок применения и совершенствования знаний</i></p>	<p><u>Знать</u> определения понятий «обратимая» и «необратимая» реакции; <u>Уметь</u> объяснять зависимость положения химического равновесия обратимых реакций от различных факторов на основе принципа Ле Шателье. Давать характеристику реакции синтеза оксида серы (VI) из оксида серы (IV) и кислорода, синтеза аммиака.</p>	
20	<p>Роль воды в химической реакции.</p>	<p><i>Урок изучения и первичного закрепления</i></p>	<p><u>Знать</u> строение молекулы воды; Физические и химические свойства воды; классификацию растворов; роль воды в</p>	

	Растворы.	<i>новых знаний.</i>	химических реакциях; интегрирующую роль воды в естествознании <u>Уметь</u> объяснять процесс растворения как физико-химический процесс; разницу между раствором и хим. соединением. Умеют пользоваться таблицей растворимости гидроксидов и солей; записывать уравнения реакций, отражающих химические свойства этих веществ	
21	Электролитическая диссоциация веществ (ЭД)	<i>Урок комплексного применения ЗУН уч-ся</i>	<u>Знать</u> основные положения ТЭД, сущность процесса ЭД, реакций ионного обмена; какие ионы обуславливают общие свойства растворов кислот, щелочей. <u>Уметь</u> отличать электролиты от неэлектролитов; составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей, уравнения реакций ионного обмена в полном и сокращенном ионном виде.	
22	Гидролиз органических и неорганических соединений	<i>Урок комплексного применения ЗУН уч-ся</i>	<u>Знать</u> сущность гидролиза органических и неорганических соединений и его практическое значение в живой и неживой природе, в жизни общества <u>Уметь</u> объяснять биологическую роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке; составлять уравнения реакции гидролиза неорганических и органических веществ; на основе универсальности понятия «гидролиз» показывать единство мира органических и неорганических веществ;	
23	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)	<i>Урок комплексного применения</i>	<u>Знать</u> сущность окислительно-восстановительных процессов, знают понятия «окислитель»,	

		<i>ЗУН уч-ся</i>	«восстановитель», «окисление», «восстановление»; <u>Уметь</u> определять степень окисления элементов в бинарных и сложных соединениях; окислитель, восстановитель; составлять ОВР методом электронного баланса; расставлять коэффициенты в простейших окислительно-восстановительных реакциях	
24	Электролиз.	<i>Урок применения и совершенствования знаний</i>	<u>Знать</u> сущность электролиза расплавов и растворов солей, области практического применения электролиза. <u>Уметь</u> объяснять сущность электролиза расплавов и растворов на примере хлорида натрия; значение электролиза для народного хозяйства	
25	Металлы Коррозия металлов.	<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	<u>Знать</u> общие свойства металлов; виды коррозии металлов (химическая, электрохимическая), способы предупреждения коррозии. <u>Уметь</u> объяснять закономерности изменения свойств металлов в зависимости от их положения в периодической таблице Д. М. Менделеева и в электрохимическом ряду напряжений; составлять уравнения реакций, отражающих общие свойства металлов.	
26	Неметаллы .	<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	<u>Знают</u> общие свойства неметаллов; <u>Умеют</u> объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в зависимости от их положения в периодической таблице Д. М. Менделеева; объяснять строение молекул и кристаллов, физические свойства неметаллов;	

			характеризовать окислительно-восстановительные свойства неметаллов, записывать соответствующие уравнения реакций..	
27	Кислоты органические и неорганические	<i>Урок комплексного применения ЗУН уч-ся</i>	<u>Знать</u> классификацию кислот; их химические свойства и способы получения, особенности свойств серной (конц.) и азотной кислот. <u>Уметь</u> определять принадлежность веществ к органическим или неорганическим кислотам; составлять уравнения реакций характеризующих их свойства; записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.	
28	Основания органические и неорганические	<i>Урок комплексного применения ЗУН уч-ся</i>	<u>Знать</u> классификацию оснований, их химические свойства и способы получения <u>Уметь</u> определять принадлежность веществ к органическим или неорганическим основаниям; составлять уравнения реакций характеризующих их свойства; записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.	
29	Соли	<i>Урок комплексного применения ЗУН уч-ся</i>	<u>Знать</u> классификацию солей, их химические свойства и способы <u>Уметь</u> определять принадлежность веществ к классу солей; составлять уравнения реакций характеризующих их свойства; записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.	
30	Генетическая связь между классами органических и	<i>Урок применения и совершенствования знаний</i>	<u>Уметь</u> характеризовать взаимосвязь между основными классами веществ в неорганической и органической химии через генетические связи с помощью уравнений реакций;	

	неорганических соединений		объяснять единство и взаимосвязь органических и неорганических веществ	
31	Обобщение и систематизация знаний			
32	Контрольная работа № 2 по теме «Вещества и их свойства»	<i>Урок контроля и коррекции знаний</i>		
33	Решение экспериментальных задач	<i>Лабораторно-практическое занятие</i>	<u>Знать</u> правила работы в химической лаборатории, <u>Уметь</u> выполнять химический эксперимент по распознаванию анионов кислотных остатков и катионов металлов, по определению органических и неорганических веществ, объяснять наблюдаемые явления, формулировать полученные результаты.	Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений
34	Обобщение и систематизация знаний			

