

Кировское областное государственное
общеобразовательное бюджетное учреждение
«Просницкий лицей»

Утверждаю
Директор КОГОБУ «Просницкий лицей»
 /Скопин Ю.Б./
Приказ от 09.08.16 № 85

Рассмотрено на заседании кафедры
предметов естественно-математического цикла
Протокол № 1 от 26.08.2016
Руководитель кафедры  /Буркова В.Н./

Рабочая программа по ХИМИИ

7-9 класс

(7 класс – 1 час в неделю
8 класс – 3 часа в неделю
9 класс – 3 часа в неделю)

Составитель программы
Огородова Светлана Ивановна
– учитель высшей квалификационной
категории

Просница
2016

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Настоящая рабочая программа по химии составлена для учащихся 7 - 9 классов общеобразовательных учреждений в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии, на основе примерной программы основного общего образования по химии, а также авторской программы О.С. Габриеляна.

В соответствии с базисным учебным планом, учебным планом лицея химия изучается 1 час в неделю в 7 классе (пропедевтический курс), всего 34 часа в год, по 3 часа в неделю в 8 и 9 классах, всего по 102 часа в год в каждом классе. Из компонента ОУ на изучение химии выделен 1 час для изучения химии в 7 классе для подготовки учащихся к восприятию нового предмета, посредством изучения веществ и химических процессов, знакомых школьникам из повседневной жизни, установления межпредметных связей с другими дисциплинами: физикой, биологией, географией, математикой. Из компонента ОУ на изучение химии выделен 1 час для изучения химии в 8 и 9 классах для углубления знаний по отдельным разделам программы.

Изучение химии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- **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.

При преподавании используются **учебники**:

1. Габриелян, О.С. Вводный курс. 7 класс: учебное пособие/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.К. Ахлебинин. – 9-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2014.
2. Габриелян, О.С. Химия. 8 класс: учебник/ О.С. Габриелян. – 3-е изд., перераб. - М.: Дрофа, 2014. – 287, [1] с.: ил.
3. Габриелян, О.С. Химия. 9 класс: учебник/ О.С. Габриелян. – 2-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2014. – 319, [1] с.: ил.

К учебникам имеется **методическое обеспечение**:

1. Сборник нормативных документов. Химия / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 112с.
2. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс / О.С. Габриелян, Н.П. Воскобойникова, А.В. Яшукова. – М.: Дрофа, 2002. – 416с.
3. Настольная книга учителя. Химия. 9 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2002. – 400с.
4. Электронные приложения к учебникам издательства Дрофа.

Дополнительная информация на электронных дисках:

1. **Учебные фильмы:**

- 1.1. Химия вокруг нас.
- 1.2. Воздух

- 1.3. Вода
- 1.4. Комплексоны в народном хозяйстве

- 1.5. Химические элементы: Фтор.
 - 1.6. Химические элементы: Кремний
 - 1.7. Химические элементы: Фосфор
 - 1.8. Химические элементы: Сера
 - 1.9. Химические элементы: Титан
 - 1.10. Михайло Ломоносов
 - 1.11. Дмитрий Менделеев
 - 1.12. Мир химии
 - 1.13. Язык химии
 - 1.14. Кислород
 - 1.15. Водород
 - 1.16. Вода
 - 1.17. Основные классы неорганических веществ
 - 1.18. Тайна великого закона
 - 1.19. Химическое равновесие
 - 1.20. Электролитическая диссоциация
 - 1.21. Химия элементов-неметаллов: сера, азот и углерод
2. **Сборники демонстрационных опытов** для средней общеобразовательной школы:
- 2.1. 8 класс (в 3 частях)
 - 2.2. Неорганическая химия:
 - 2.2.1. Химия и электрический ток.
 - 2.2.2. Общие свойства металлов.
 - 2.2.3. Металлы главных подгрупп (в 2 частях)
 - 2.2.4. Металлы побочных подгрупп.
 - 2.2.5. Галогены. Сера.
 - 2.2.6. Азот и фосфор
 - 2.2.7. Углерод и кремний (в 2 частях)

Интернет-ресурсы:

- <http://him.1september.ru/> Газета "Химия" и сайт для учителя "Я иду на урок химии"
- <http://www.openclass.ru/> сайт образовательный Открытый класс
- <http://pedsovet.su/> сайт Педсовет.ру (презентации, разработки...)
- <http://www.zavuch.info/> сайт Завуч.инфо
- <http://www.uroki.net/> все для учителя
- http://www.rusedu.ru/subcat_37.html архив учебных программ и презентаций РусЕду
- http://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница Википедия на русском языке
- <http://window.edu.ru/> Единое окно Доступ к образовательным ресурсам
- <http://festival.1september.ru/> Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»
- <http://www.uchportal.ru/> Учительский портал
- <http://www.spishv.ru/referat?PHPSESSID=e9q5bs0gqq0q24jma6ft8rr135> коллекция рефератов для учащихся
- <http://chem.reshuege.ru/?redir=1> задания для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ

Основное общее образование. ХИМИЯ

МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ВЕЩЕСТВ И ХИМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

Химия как часть естествознания. Химия – наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях.

Наблюдение, описание, измерение, эксперимент, *моделирование*¹. *Понятие о химическом анализе и синтезе.*

Экспериментальное изучение химических свойств неорганических и органических веществ.

Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций: 1) массовой доли химического элемента в веществе;

2) массовой доли растворенного вещества в растворе;

3) количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

ВЕЩЕСТВО

Атомы и молекулы. Химический элемент. *Язык химии*. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава.

Относительные атомная и молекулярная массы. *Атомная единица массы*. Количество вещества, моль. Молярная масса. Молярный объем.

Чистые вещества и смеси веществ. *Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды.*

Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды периодической системы.

Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны) и электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева.

Строение молекул. Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Понятие о валентности и степени окисления.

Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и *аморфные* вещества. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая).*

ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ

Химическая реакция. Условия и признаки химических реакций. Сохранение массы веществ при химических реакциях.

Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления химических элементов; поглощению или выделению энергии. *Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.*

Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Реакции ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.

ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Свойства простых веществ (металлов и неметаллов), оксидов, оснований, кислот, солей.

¹ Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

Водород. Водородные соединения неметаллов. Кислород. Озон. Вода.
Галогены. Галогеноводородные кислоты и их соли.
Сера. Оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная* кислоты и их соли.
Азот. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли.
Фосфор. Оксид фосфора. Ортофосфорная кислота и ее соли.
Углерод. Алмаз, графит. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли.
Кремний. Оксид кремния. Кремниевая кислота. *Силикаты*.
Щелочные и щелочноземельные металлы и их соединения.
Алюминий. *Амфотерность оксида и гидроксида*.
Железо. Оксиды, *гидроксиды и соли* железа.

ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВАХ

Первоначальные сведения о строении органических веществ.
Углеводороды: метан, этан, этилен.
Спирты (метанол, этанол, глицерин) и карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая) как представители кислородсодержащих органических соединений.
Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки.
Представления о полимерах на примере полиэтилена.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности.
Разделение смесей. Очистка веществ. Фильтрование.
Взвешивание. Приготовление растворов. Получение кристаллов солей. Проведение химических реакций в растворах.
Нагревательные устройства. Проведение химических реакций при нагревании.
Методы анализа веществ. Качественные реакции на газообразные вещества и ионы в растворе. Определение характера среды. Индикаторы.
Получение газообразных веществ.

ХИМИЯ И ЖИЗНЬ

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.
Химия и здоровье. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением.
Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).
Химические вещества как строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент).
Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение.
Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.
Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения химии ученик должен

знать/понимать

- **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- **важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

уметь

- **называть:** химические элементы, соединения изученных классов;
- **объяснять:** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; 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; химические свойства основных классов неорганических веществ;
- **определять:** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
- **составлять:** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; 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;
- **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю 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;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовления растворов заданной концентрации.

7 КЛАСС

Глава I. Химия в центре естествознания (11 часов)

Химия как часть естествознания. Предмет химии

Химия — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.

Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии

Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование.

Моделирование

Модель, моделирование. Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Модели в биологии. Муляжи. Модели в физике. Электрофорная машина. Географические модели. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).

Химические знаки и формулы

Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества.

Химия и физика

Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения.

Агрегатные состояния веществ

Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества.

Химия и география

Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы.

Химия и биология

Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Качественные реакции в химии

Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

ДЕМОНСТРАЦИИ

- Коллекция различных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства - применение».
- Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии.
- Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и кристаллических решеток.
- Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана.
- Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.
- Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.
- Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).
- Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк).
- Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ

- Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени.
- Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений.
- «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах.
- Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ОПЫТЫ

- Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии.
- Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.
- Диффузия перманганата калия в желатине.
- Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.
- Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.
- Определение содержания воды в растении.
- Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха.
- Обнаружение крахмала в пшеничной муке.
- Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом (определение витамина С в различных соках).
- Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду.
- Обнаружение известковой воды среди различных веществ.

ДОМАШНИЕ ОПЫТЫ

- Изготовление моделей молекул химических веществ из Пластилина.
- Диффузия сахара в воде.
- Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой.
- Обнаружение крахмала в продуктах питания; яблоках.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1 Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2 Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

Глава II. Математика в химии (9 часов)

Относительные атомная и молекулярная массы

Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов.

Массовая доля элемента в сложном веществе

Понятие о массовой доле химического элемента (w) в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов (для двухчасового изучения курса).

Чистые вещества и смеси

Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства).

Объемная доля газа в смеси

Определение объемной доли газа (φ) в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему, и наоборот.

Массовая доля вещества в растворе Массовая доля вещества (ω) в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.

Массовая доля примесей

Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси (ω) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

ДЕМОНСТРАЦИИ

- Коллекция различных видов мрамора и изделий (или иллюстраций изделий) из него.
- Смесь речного и сахарного песка и их разделение.
- Коллекция нефти и нефтепродуктов.
- Коллекция бытовых смесей (кулинарных смесей, СМС, шампуней, напитков и др.).
- Диаграмма состава атмосферного воздуха. Диаграмма состава природного газа.
- Коллекция «Минералы и горные породы» (образцы веществ и материалов, содержащих определенную долю примесей).

ДОМАШНИЕ ОПЫТЫ • Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3

Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

Глава III. Явления, происходящие с веществами (11 часов)

Разделение смесей

Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате. Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогаза.

Дистилляция, или перегонка

Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения.

Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе.

Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха.

Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций

Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания и прекращения химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения.

Признаки химических реакций

Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

ДЕМОНСТРАЦИИ

- Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрования под вакуумом.
- Респираторные маски и марлевые повязки.
- Противогаз и его устройство.
- Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ

- Разделение смеси порошка серы и железных опилок.
- Разделение смеси порошка серы и песка.
- Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки.
- Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей.
- Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации.
- Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании.
- Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды.
- «Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор - оксид марганца (IV)).»
- Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора.
- Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия.
- Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой.
- Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия.
- Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

- ЛАБОРАТОРНЫЕ ОПЫТЫ**
- Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ.
 - Изучение устройства зажигалки и пламени.

ДОМАШНИЕ ОПЫТЫ

- Разделение смеси сухого молока и речного песка.
- Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация.
- Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы.
- Растворение в воде таблетки аспирина УПСА.
- Приготовление известковой воды и опыты с ней.
- Изучение состава СМС.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4. Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5. Очистка поваренной соли.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6. Изучение процесса коррозии железа (домашний Эксперимент).

Глава IV. Рассказы по химии (3 часа)

Ученическая конференция ♦ «Выдающиеся русские ученые-химики». О жизни и деятельности М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова, других отечественных и зарубежных ученых (по выбору учащихся).

Конкурс сообщений учащихся ♦ «Мое любимое химическое вещество». Об открытии, получении и значении выбранного химического вещества.

Конкурс ученических проектов (Посвящен изучению химических реакций)

Учебно – тематический план

№ П/п	Тема раздела	Количество часов	
		По программе О. С. Габриеляна	Контрольных, практических работ
1	Химия в центре естествознания.	11	П/р №1, П/р №2
2	Математика в химии.	9	П/р №3, К/р №1
3	Явления, происходящие с веществами.	11	П/р №4, П/р №5, П/р №6, К/р №2
4	Рассказы по химии.	3	-
	Итого:	34	К/р – 2, П/р – 6

Лабораторное оборудование

- ОБЩЕЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ:

Штатив лабораторный химический,
Штатив для пробирок
Щипцы тигельные
Аптечка медицинская
Доска для сушки лабораторной посуды
Ерши для мытья посуды
Перчатки резиновые
Весы учебные с разновесами
Комплект посуды и принадлежностей для работы с малыми количествами веществ
Спиртовка лабораторная

- ПОСУДА:

Воронки, колбы, бюретки, стеклянные трубки и палочки, стаканы, ступки с пестиками,
чашки выпарительные

-ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКТИВЫ И МАТЕРИАЛЫ:

Металлы и неметаллы, оксиды металлов, гидроксиды, соли, кислоты, индикаторы, горючая жидкость для спиртовок, органические вещества – необходимые для выполнения Д/Э, Л/О и П/Р

- ОБЪЕКТЫ НАТУРАЛЬНЫЕ:

Коллекции пластмасс, волокон, металлов и их сплавов, видов топлива, каучуков, минеральных удобрений, минералов и горных пород

- ТАБЛИЦЫ:

Портреты ученых-химиков
Комплект таблиц демонстрационных по химии.

Календарно-тематическое планирование пропедевтического курса «Химия. Вводный курс. 7 класс»
(1 час в неделю в течение года, 34 часа)

№ урока	№ урока в теме	Тема урока	Вводимые опорные химические понятия и представления. Формирование специальных навыков	Практические и контрольные работы, лабораторные опыты	Оборудование	Домашнее задание	Дата проведения	
							план	факт
ГЛАВА I. ХИМИЯ В ЦЕНТРЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (11 часов)								
1	1	<i>Инструктаж по ТБ.</i> Химия как часть естествознания. Предмет химии	Естествознание — комплекс наук о природе: физики, химии, биологии и географии. Положительное и отрицательное воздействие человека на природу. Предмет химии. Тела и вещества. Свойства веществ как их индивидуальные признаки. Свойства веществ как основа их применения	Д. Коллекция разных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение»	Пробирки, образцы веществ для исследования физических свойств	§ 1. Составить простой план § 1	1 неделя сентября	
2	2	Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии	Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза как предположение, объясняющее или предсказывающее протекание наблюдаемого явления. Эксперимент. Лаборатория. Эксперимент лабораторный и домашний. Способы фиксации результатов эксперимента. Строение пламени свечи, сухого горючего, спиртовки	Д. Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии. ДЭ. Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени	Спички, спиртовка, сухое горючее	§ 2. Подготовка к практ. работе № 1 (с. 14). Нарисовать знаки, обозначающие правила техники безопасности при выполнении химических опытов	2 неделя сентября	
3	3	Инструктаж по ТБ. П.Р. № 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности	Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Лабораторное оборудование: устройство, назначение, приемы обращения	Практическая работа № 1.	Пробирки, колбы, воронки, цилиндры, ступка с пестиком, фарфоровая чашка для выпаривания	Оформить отчет о работе. Подготовка к практической работе №2	3 неделя сентября	
4	4	Инструктаж по ТБ. П.Р. №2 Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.	Наблюдение. Устройство спиртовки и правила обращения с нагревательными приборами	Практическая работа № 2.	Спиртовка, спички, лучинка, стеклянная трубка, фарф. пластина	Подготовка докладов: «Из истории изобретения электрофорной машины», «История появления глобуса»	4 неделя сентября	

5	5	Моделирование	Модели как абстрагированные копии изучаемых объектов и процессов. Модели в физике. Электрофорная машина как абстрагированная модель молнии. Модели в биологии. Биологические муляжи. Модели в химии: материальные (модели атомов, молекул, кристаллов, аппаратов и установок) и знаковые (химические знаки, химические формулы и химические уравнения)	Д. Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и их кристаллических решеток	Глобус, карта, муляжи органов и систем органов растений, животных и человека, модели кристаллических решеток, молекул	§ 3. Выучить символы с названиями 10 химических элементов (H, C, N, O, Na, Mg, Al, Si, P, S)	1 неделя октября	
6	6	Химические знаки и формулы	Химический элемент. Химические знаки. Химические формулы. Их обозначение, произношение и информация, которую они несут. Индексы и коэффициенты. Простые и сложные вещества	Д. Шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана. ДЮ. Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина	Шаростержневые модели молекул веществ, пластилин, ПСХЭ	§4. Дом. опыт «Изготовление моделей молекул вещ. из пластилина». Выуч. символы и названия элементов (Fe, Au, K, Ca, Si, Hg, Pb, Ag, Cl, Cr, Zn)	2 неделя октября	
7	7	Химия и физика	Понятия «атом», «молекула», «ион». Основные положения атомно - молекулярного учения. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение	Д. Образцы тв. веществ кристалл. строения. Модели кристаллических решеток. ДЭ. Распространение запаха одеколона, духов (процесс диффузии). ДЮ. Диффузия сахара в воде. Диффузия перманганата калия в желатине	модели крист. решеток, портрет М.В. Ломоносова, вода в стакане, сахар, перманганат калия, флакон с духами или дезодорант	§ 5. Домашний опыт «Диффузия сахара в воде», «Диффузия перманганата калия в желатине»	3 недели октября	
8	8	Агрегатные состояния веществ	Понятие об агрегатном состоянии вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Кристаллические и аморфные твердые вещества. Физические и химические явления	Д. Вода в трех агрегатных состояниях. Твердые вещ-ва. ДЭ. «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах. ДЮ. Опыт с пустой закрытой пластиковой бутылкой	Пластиковая бутылка, весы, разновесы, лед, вода	§ 6. Подготовка кратких сообщений о минералах. Задание 8(с. 41)	4 неделя октября	
9	9	Химия и география	Геологическое строение планеты Земля: ядро, мантия, литосфера. Элементный состав геологических составных частей планеты. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (органические и неорганические, в том числе и горючие) породы	Д. Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит). Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк). Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф). Л. Изучение гранита с помощью увелич. стекла	Коллекция минералов и горных пород, горючих ископаемых, лупа	§ 7. Найти в сказах П.П. Бажова «Малахитовая шкатулка» и «Каменный цветок» описание минералов	2 недели ноября	

10	10	Химия и биология	Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Простые и сложные вещества, их роль в жизнедеятельности организмов. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Роль хлорофилла в фотосинтезе. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов	ДЭ. Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений. Качественная реакция на белок. Л. Определение содержания воды в растении. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корке. Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха. Обнаружение крахмала в пшеничной муке. ДО. Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом (определение витамина С в различных соках). Д. Таблица «Животная и растительная клетка»	Спиртовка, спички, спирт, таблицы о строении живых клеток, фильтровальная бумага, семена масличных культур, мука, вода в стакане, марля, йод (спиртовый раствор)	§ 8. Домашний опыт «Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом (определение витамина С в различных соках)»	3 неделя ноября		
11	11	Качественные реакции в химии	Понятие о качественных реакциях как о реакциях, воспринимаемых органолептически с помощью зрения, слуха, обоняния. Аналитический эффект. Определяемое вещество и реактив на него. Возможность изменения их роли на противоположную.	ДЭ. Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ. Л. Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду. Обнаружение известковой воды среди различных веществ. ДО. Обнаружение крахмала в продуктах питания	Известковая вода, стеклянная трубка, образцы пищевых продуктов, вода, спички, лучина, таблица Органы чувств	§ 9. Домашний опыт «Обнаружение крахмала в продуктах питания»	4 неделя ноября		
Глава II. МАТЕМАТИКА В ХИМИИ (9 часов)									
12	1	Относительные атомная и молекулярная массы	Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относ. атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов	Д. Шкала объектов (замок — человек, человек — яблоко, яблоко — гусеница, гусеница — амеба, амеба — белок, белок — ДНК, ДНК — молекула воды, молекула воды — атом водорода)	ПСХЭ, алгоритм вычисления масс	§10.	1 неделя декабря		
13	2	Массовая доля элемента в сложном веществе	Понятие о массовой доле химического элемента (ω) в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества.		алгоритм вычисления мас. доли элемента	§ 11. вопросы 4, 5 (с. 65)	2		

14	3	Чистые вещества и смеси	Понятие о чистом веществе и о смеси. Смеси газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть) и твердые (горные породы, кулинарные смеси и СМС). Смеси гомогенные и гетерогенные	Д. Коллекция различных видов мрамора и изделий (или иллюстраций изделий) из него. Смесь речного и сахарного песка. Коллекция нефти и нефтепродуктов. Коллекция бытовых смесей (кулинарных смесей, СМС, шампуней, напитков и др.)	Коллекция различных видов веществ, смесей, СМС	§ 12. Изучение состава кулинарных смесей по этикеткам	3 недели декабря	
15	4	Объемная доля газа в смеси	Понятие об объемной доле (φ) компонента газовой смеси. Состав воздуха и природного газа. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот	Д. Диаграмма состава атмосферного воздуха. Диаграмма состава природного газа	Алгоритм решения задач, диаграммы	§ 13. Составление диаграмм: состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха	4 недели	
16	5	<u>Инструктаж по ТБ.</u> Массовая доля вещества в растворе	Понятие о массовой доле вещества (w) в растворе. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества и другие расчеты с использованием этих понятий		алгоритм вычисления массовой доли вещества	§ 14. Подготовка к практической работе № 3 (с. 77)	5 недели	
17	6	<u>Инструктаж по ТБ.</u> Практическая работа № 3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества	Формирование практических умений	Практическая работа № 3.	Шпатель, колбы, весы, разновесы, стакан, мерный цилиндр, соль, сахар, вода,	Расчетные задачи с использованием понятия «массовая доля»	3 недели января	
18	7	Массовая доля примесей	Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси (w прим.) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей, и другие модификационные расчеты с использованием этих понятий	Д. Коллекция «Минералы и горн. породы». ДЮ. Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей, по их этикеткам	Коллекция Минералы и горн. породы, этикетки от бытовых и фармацевтических препаратов	§ 15. Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов по этикеткам	4 недели января	
19	8	Решение задач и упражнений по теме «Математика в химии»	Решение задач и упражнений по теме «Математика в химии»		Задания на карточках	Подготовка к к. работе № 1 по теме «Математика в химии»	5	
20	9	К. р. № 1 по теме «Математика в химии»	Контроль знаний	Контрольная работа № 1	Индивид. задания на карточках		1н	

ГЛАВА III. ЯВЛЕНИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ С ВЕЩЕСТВАМИ (11 часов)

21	1	Способы разделения смесей	Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, отстаивание, декантация и др.	<i>ДЭ. Просеивание смеси муки и сахарного песка. Разделение смеси порошка серы и железных опилок. Разделение смеси порошка серы и песка. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки. Центрифугирование. ДО. Разделение смеси сухого молока и речного песка.</i>	Вода, масло, мука, сахар, сито, воронка делительная, стаканы, песок, сера, железные опилки	§16 (с. 83—85). Домашний опыт «Разделение смеси сухого молока и речного песка». Практическая работа № 4. Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент)	2 неделя февраля	
22	2	2. Фильтрация	Фильтрация в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате	<i>ДЭ. Фильтрация</i> Разделение смеси воды и речного песка. Д. Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрации под вакуумом. Респираторные маски и марлевые повязки. Л. Изготовление обычного и складчатого фильтров из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки. ДО. Изготовление марлевых повязок как средства индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа. Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация	Песок, вода, фильтр, марля, ножницы, нитки, салфетки бумажные, респиратор, противогаз	§16 (с. 86—87). Изготовление марлевой повязки. Предложить ход эксперимента «Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды и ее декантация». Подготовка докладов «История возникновения противогаса», «Н.Д. Зелинский»	3 неделя февраля	
23	3	3. Адсорбция	Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент, его использование в быту, на производстве и в военном деле. Устройство противогаса	<i>ДЭ. Адсорбционные свойства акт. угля.</i> Д. Противогаз и его устройство. ДО. Адсорбция акт. углем красящих веществ пепси-колы. Адсорбция кукурузными палочками паров пахуч. веществ	Уголь активированный, р-р пепси-колы, кукурузные палочки, одеколон, противогаз	§16(с.87 -89). Дом.опыт «Адсорбция акт. углем красящих веществ пепси-колы». «Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ»	4 неделя февраля	

24	4	Дистилляция	Дистилляция как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха	ДЭ. Получение дист. воды с помощью лаб. установки для перегонки жидкостей. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации. Д. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». Катализатор. ДО. <i>Очистка воды</i>	Учебный дистиллятор, Коллекция Нефть и нефтепродукты, таблицы Переработка нефти	§17. Домашний опыт «Очистка воды»	1 неделя марта	
25	5	Обсуждение результатов пр.р. №4. Выращивание кристаллов соли (д. опыт)	Этапы выращивания кристаллов соли.			Подготовка к практ. работе № 5. Очистка поваренной соли (с. 96)	2	
26	6	<i>Инструктаж по ТБ.</i> Практическая работа № 5. «Очистка поваренной соли»	Разделение смесей веществ. Очистка веществ. Фильтрация	Практическая работа № 5.	Стаканы, воронка, фильтр, лаб. штатив, соль, песок, ф.чашка, вода, ст. палочка	Практическая работа № 6. Изучение процесса коррозии железа (домашний опыт)	3 нед.	
27	7	Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций	Понятие о химической реакции как процессе превращения одних веществ в другие. Условия течения и прекращения химических реакций.	Д. Устройство кислотного огнетушителя. ДЭ. «Вулкан на столе», взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и Обнаружение его с помощью известковой воды. Катал. Разлож. пероксида водорода (катал. - оксид марганца (IV)).	Растворы кислоты, известковой воды, мрамор, железо, сера, асбестированная сетка	§18. Домашний опыт «Изготовление самодельного огнетушителя»	1 неделя апреля	
28	8	Признаки химических реакций	Признаки химических реакций. Образование осадка, выделение газа, появление запаха, изменение цвета, выделение или поглощение тепла.	ДЭ. <i>Получение осадка гидроксида меди (II) реакцией обмена.</i> Возгонка йода. Выделение газа из раствора. Л. <i>Взаимод. уксусной кислоты с пищевой содой (гидрокарбонатом натрия).</i> Удаление пятен от раствора йода. ДО. <i>Приготвл. лимонада</i>	Уксусная кислота, сода, пробирки, йод, спиртовка, стеклянный купол, спички, спиртовка	§ 19. Домашний опыт «Приготовление лимонада»	2 неделя апреля	

29	9	Обсуждение результатов практ. раб. № 6 «Изучение процесса коррозии железа» (домашний опыт)	Процесс коррозии железа. Условия, вызывающие коррозию железа. Вред, наносимый процессом коррозии народному хозяйству.			Подготовить доклады на тему «Выдающиеся русские ученые-химики» к конференции	3 недели	
30	10	Обобщение и актуализация знаний по теме «Явления, происходящие с веществами». Подготовка к к.р. №2	Обобщающее повторение		Задания на карточках	Подготовка к контрольной работе №2	4 нед.	
31	11	Контрольная работа № 2 по теме «Явления, происходящие с веществами»	Контроль знаний	Контрольная работа № 2	Индивидуальные задания на карточках	Подготовить проекты на тему «Исследования химических реакций»	1 н. мая	
ГЛАВА IV. РАССКАЗЫ ПО ХИМИИ (3 часа)								
32	1	Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые-химики». О жизни и деятельности М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова	Вклад, внесенный русскими учеными – химиками в развитие химии. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова		Портреты ученых М. В. Ломоносова, Д.И. Менделеева, А.М. Бутлерова и др.	(с. 111 – 122) Подготовить сообщение «Мое любимое химическое вещество». (Об открытии, получении и значении выбранного химического вещества)	2 недели мая	
33	2	Конкурс сообщений учащихся «Мое любимое химическое вещество». Об открытии, получении и значении выбранного химического вещества	Многообразие химических веществ.		Книги для дополнительного чтения по химии, презентации о химических веществах	(с. 123 – 145) Завершить проекты на тему «Исследования химических реакций»	3 недели мая	
34	3	Конкурс ученических проектов, посвященный исследованиям в области химических реакций			Выставка работ учащихся	(с. 146 – 154)	4 недели	

Практические работы

- 1) Практическая работа №1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности. Габриелян О.С. «Химия. Вводный курс. 7 класс»: учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2010, стр.14.
- 2) Практическая работа №2. Наблюдения за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки. Габриелян О.С. «Химия. Вводный курс. 7 класс»: учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2010, стр.
- 3) Практическая работа №3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества. Габриелян О.С. «Химия. Вводный курс. 7 класс»: учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2010, стр.77.
- 4) Практическая работа №4. Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент). Габриелян О.С. «Химия. Вводный курс. 7 класс»: учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2010, стр.
- 5) Практическая работа №5. Очистка поваренной соли. Габриелян О.С. «Химия. Вводный курс. 7 класс»: учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2010, стр.96.
- 6) Практическая работа №6. Изучение процесса коррозии железа (домашний эксперимент). «Химия. Вводный курс. 7 класс»: учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2010, стр.

Контрольная работа №1 по теме «Математика в химии»

№1. Рассчитайте относительную молекулярную массу веществ: а) K_2O , б) $Cu(NO_3)_2$

№2. К 120 г 10% раствора соли добавили ещё 12г этой же соли. Найдите массовую долю вещества в полученном растворе.

№3. При анализе старинного кольца массой 3,34г было выяснено, что оно на 94,5% состоит из серебра, остальное – примеси других металлов. Рассчитайте массу примесей в старинном кольце.

№4. Составьте простейшую формулу соединения, в котором массовые доли натрия, серы и кислорода соответственно равны 29,1%; 40,5%; 30,4%.

Контрольная работа №2 по теме «Явления, происходящие с веществами»

№1. Вам даны три слова, объединённых общим признаком. Определите этот признак.

а) соприкосновение (веществ), нагревание, катализаторы.

б) центрифугирование, адсорбция, кристаллизация

№2. Укажите признаки химических реакций:

а) пригорание масла во время приготовления пищи;

б) взаимодействие пищевой соды и лимонной кислоты

№3. Заполните пропуски:

а) в пылесосе загрязнённый воздух освобождается от пыли ...

1) отстаиванием 2) перегонкой 3) фильтрованием 4) дистилляцией

5) просеиванием

так как молекулы воздуха и частицы пыли имеют....

1) разный размер 2) разную массу 3) разный цвет

№4. Разделите перечисленные явления на химические и физические:

а) воспламенение спички; б) свечение электролампы; в) потемнение серебряной ложки; г) скисание молока; д) испарение воды; е) нагревание минеральной воды; ж) плавление стекла; з) ржавление железа; и) замерзание воды

№5. Вам предлагается три слова. Между первым и вторым существует определённая связь. Найдите слово, так же связанное с третьим.

а) Кристаллизация – медный купорос; дистилляция -? б) Лучина – кислород; фенолфталеин -?

№6. Вам даны четыре слова. Три из них объединены общим признаком. Четвёртое к ним не подходит. Найдите его и объясните, почему вы выбрали именно это слово.

а) Бензин, вода, керосин, соляр. б) Газ, осадок, теплота, время.

8 КЛАСС. (3 ч в неделю; всего 102 ч)

Введение (8 ч)

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.

Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Расчетные задачи. 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле.

2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

Тема 1. Атомы химических элементов (12 ч)

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов № 1—20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершенном и незавершенном электронном слое (энергетическом уровне).

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.

Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Тема 2. Простые вещества (10 ч)

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества — металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества — неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, милли-молярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Расчетные задачи. 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам.

2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Демонстрации. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

Тема 3. Соединения химических элементов (18 ч)

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь.

Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

Расчетные задачи. 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ.

2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя.

3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды.

Лабораторные опыты. 1. Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Разделение смесей.

Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (13 ч)

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

Расчетные задачи. 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.

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

3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

Демонстрации. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накалвания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода; и) электролиз воды.

Лабораторные опыты. 3. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге.

4. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. 5. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа. 6. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты. 7. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

Тема 5. Практикум — 1: Простейшие операции с веществом (5 ч)

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.
2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание.
3. Анализ почвы и воды.
4. Признаки химических реакций.
5. Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.

Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (24 ч)

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации (теории ЭЛД). Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории ЭЛД. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории ЭЛД. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории ЭЛД. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Составление уравнений ОВР методом электронного баланса.

Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния.

Лабораторные опыты. 8. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной).

9. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия).

10. Получение и свойства нерастворимого основания, например, гидроксида меди (II).

11. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)).

12. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция).

13. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).

Тема 7. Практикум — 2: Свойства растворов электролитов (4 ч)

6. Ионные реакции.

7. Условия протекания хим. реакций между растворами электролитов до конца.

8. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.

9. Решение экспериментальных задач.

Тема 8. Обобщение и систематизация знаний по курсу химии 8 класса. (8 ч)

Повторение материала 8 класса — основных понятий, законов и теорий через знакомство с жизнью и деятельностью ученых, осуществивших их открытие.

Календарно-тематическое планирование курса «Химия. 8 класс»
(3 часа в неделю, в течение года 102 часа)

№ урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля. Измерители	Элементы дополнительного содержания	Д/З	Оборудование для демонстраций л. р. и пр. р.	дата	
									план	факт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ВВЕДЕНИЕ (8 часов)										
1.	1. Химия – часть естествознания. Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии.	Вводный	Химия как часть естествознания.				§ 1, упр. 1-5		Сентябрь 1 неделя	
2.	2. Химия - наука о веществах, их свойствах и превращениях.	КУ	Химия - наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях. Атомы и молекулы. Простые вещества. Сложные вещества. Наблюдение, описание, измерение, эксперимент	<i>Знать понятия:</i> химический элемент, вещество, атомы, молекулы. <i>Различать понятия</i> «вещество» и «тело», «простое вещество» и «химический элемент»	Фронтальный. Упр. 3, 8, 9	Свойства веществ, формы существования химических элементов. Моделирование. Понятие о хим. анализе и синтезе	§ 2 упр. 3, 6, 10	Д. Изделия из стекла и алюминия. Модели молекул. Инструкции по ТБ	Сентябрь 1 неделя	
3.	3. Превращения веществ. Роль химии в жизни человека.	КУ	Химическая реакция	<i>Знать понятие:</i> химическая реакция. <i>Уметь</i> отличать химические реакции от физических явлений	Текущий. Упр. 1, 2, 3	Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.	§ 3, упр. 1, 2, § 3	Д. Химические явления (медная проволока, спиртовка, мел, соляная кислота)	Сентябрь 2 неделя	
4.	4. Краткий очерк истории развития химии	КУ				История возникновения и развития химии	§ 4, упр. 1-5			
5.	5. Периодическая система химических элементов. Знаки химических элементов.	КУ	Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов.	<i>Уметь определять</i> положение химического элемента в периодической системе.	Таблица 1, стр. 35	Происхождение названий знаков химических элементов.	§ 5, сделать карточки с символами хим. элементов. Выучить.			

	ментов		мических элементов Д. И. Менделеева. Группы и периоды	<i>Уметь называть</i> химические элементы.		элементов	Таблица «Периодическая система химических элементов Менделеева»			
6.	6. Урок-зачет на знание знаков хим. элементов	К		<i>Знать</i> знаки первых 20 химических элементов	Фронтальный.				Сентябрь 3 недели	
7.	7. Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса	КУ	Химические формулы. Закон постоянства состава. Качественный и количественный состав вещества. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении	<i>Знать</i> определение химической формулы вещества, формулировку закона постоянства состава. <i>Понимать</i> и записывать химические формулы веществ. <i>Определять</i> состав веществ по химической формуле, принадлежность к простым и сложным веществам	Работа с ДМ. Упр. 1, 2, 6, 7, 8	Атомная единица массы	§6 упр. 1, 2, 8 Выучить значения атомных масс для элементов	ПСХЭ		
8.	8. Массовая доля элемента в соединении	УО НМ	Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении; установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов	<i>Уметь</i> вычислять массовую долю химического элемента в соединении	Работа по карточкам. Упр. 6, 7		§ 6, упр. 6, 7	Карточки	Сентябрь 3 недели	
АТОМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ (12 часов)										
9.	1. Основные сведения о строении атомов	УО НМ	Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны, электроны)	<i>Уметь</i> объяснять физический смысл атомного номера	Текущий. Упр. 3, 5, с. 49-50	Доказат. сложности строения атомов. Опыты Резерфорда	§ 7, упр. 3, 5		Сентябрь 4 недели	
10.	2. Изотопы как разновидности атомов химического элемента	КУ	Изотопы	<i>Знать</i> определение понятия «химический элемент»	Фронтальный. Упр. 3	Ядерные процессы	§ 8, упр. 3			
11.	3. Электроны. Строение электронных оболочек атомов.	КУ	Строение электронных оболочек атомов элементов с 1 по 20 ПСХЭ Д. И. Менделеева	<i>Уметь</i> объяснять физический смысл атомного номера, номеров группы и периода, составлять схемы строения атомов элементов	Устный. Упр. 1, 2	Особенности больших периодов	§ 9, упр. 1, 2	ПСХЭ, таблицы	Сент. 4 недели	

12.	4. Электронная орбиталь. Формы электронных облаков	КУ	Электронная орбиталь. Формы электронных облаков: s-, p-. Электронографическая формула. Электронная формула.				§ 9,		Сент. 5 неделя	
13.	5. Периодическая система химических элементов и строение атомов	УП ЗУ	Периодический закон и ПСХЭ. Группы и периоды. Строение атома. Простые вещества (Me и HeMe)	<i>Уметь</i> объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп	Текущий. Упр. 3, 4, 5, с. 53; табл., с. 55		§ 10 (до табл. с. 63)	ПСХЭ	Сентябрь 5 неделя	
14.	6. Ионная связь	КУ	Ионная химическая связь	<i>Знать</i> понятия: «ионы», «химическая связь»; <i>определять</i> тип химической связи в соединениях	Текущий. Упр. 2	Водородная связь	§ 10, упр. 2	Таблицы, компьютерная презентация темы, ПК	Октябрь 1 неделя	
15.	7. Ковалентная неполярная химическая связь	КУ	Ковалентная неполярная химическая связь	<i>Уметь</i> определять тип химической связи в соединениях	Текущий. Упр. 1, 2, 3, 4, 5	Кратность связи, длина связи. Эл. и структурные формулы	§ 11, упр. 1-5	Таблицы, компьютерная презентация темы, ПК	Октябрь 2 неделя	
16.	8. Ковалентная полярная химическая связь	КУ	Электроотрицательность. Ковалентная полярная химическая связь. Валентность.	<i>Уметь</i> определять тип химической связи в соединениях	Текущ. Упр. 1, 2, 3, 4	Электроотрицательность	§ 12, упр. 1-4	Таблицы, компьютерная презентация темы, ПК	Октябрь 2 неделя	
17.	9. Металлическая связь	КУ	Металлическая связь	<i>Уметь</i> определять тип химической связи в соединениях	Текущ. Упр. 1, 3		§ 13, упр.1,3	Таблицы, модели атомов Me		
18.	10. Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы хим. элементов»	УП ЗУ			Тематический		Подгот. к к.р.	Таблицы, компьютерная презентация темы, ПК	Октябрь 2 неделя	
19.	11. Контрольная работа №1 по теме «Атомы химических элементов»	К			Контрольная работа №1			ДМ	Октябрь 3 неделя	
20.	12. Анализ к. р., коррекция знаний.						Задан. в тетр		Ок. 3н.	

ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА (10 часов)

21.	1. Простые вещества - металлы	КУ	Простые вещества - металлы	<i>Уметь</i> характеризовать химические элементы на основе положения в периодической системе и особенностей строения их атомов; объяснять связь между составом, строением и свойствами веществ	Текущий. Упр. 1, 3, 4		§ 14, упр. 1, 3, 4	Д. Коллекция металлов.	Октябрь 3 недели	
22.	2. Простые вещества - неметаллы	КУ	Простые вещества - неметаллы		Текущий. Упр. 3	Аллотропия	§ 15, упр. 3	Образцы неметаллов	Октябрь 4 недели	
23.	3. Количество вещества. Моль. Молярная масса	УО П	Количество вещества, моль. Молярная масса	<i>Знать</i> понятия «моль», «молярная масса»; <i>уметь</i> вычислять количество вещества, массу по количеству вещества	Упр. 2а, б, 3 а, б	Постоянная Авогадро, киломоль, миллимоль	§ 16, упр. 2 а, б; 3 а, б	Д. Химические соединения количеством вещества 1 моль	Октябрь 4 недели	
24.	4. Решение задач с исп. понятий «количество вещества», «молярная масса», «число Авогадро»		Число Авогадро				задания в тетради		Октябрь 4 недели	
25.	5. Молярный объем газобразных веществ	УО П	Молярный объем	<i>Знать</i> понятие «молярный объем»; <i>уметь</i> вычислять объем по количеству вещества или массе	Текущ.. Упр. 1а, 2а, в, 4, 5		§ 17, упр. 1а2 а, в, 4, 5	Д. Модель молярного объема газов	Октябрь 5 недели	
26.	6. Решение задач по формуле	УП П	Количество вещества. Молярная масса. Молярный объем	<i>Знать</i> понятия; <i>уметь</i> производить вычисления	Письменный		§ 16, 17	Таблицы с формулами	Октябрь 5 недели	
27.	7. Основные и производные единицы измерения количества, массы и объема веществ	УО П	Основные и производные единицы измерения количества, массы и объема веществ			Милимолярный и киломолярный объемы газов	§ 16, 17. Задания в тетр.		Ноябрь 2 недели	
28.	8. Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества»	УП ЗУ			Тематический		Повторить § 13 - 16	ДМ	Ноябрь 2 недели	
29.	9. Контрольная работа №2 по теме «Простые вещества»	К			Контрольная работа №2			ДМ	Ноябрь 2 недели	
30.	10. Анализ к. р. Коррекция знаний.						Задан. в тетр.		Н. 3 нед.	

СОЕДИНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ (18 часов)

31.	1. Степень окисления. Бинарные соединения	УО НМ	Понятие о степени окисления. Составление формул по степени окисления	<i>Определять</i> степень окисления элемента в соединении, называть бинарные соединения	Текущ.. Упр. 1, 2, 4		§ 18, упр. 2, 5, 6	ПСХЭ	Ноябрь 3 недели		
32.	2. Оксиды.	КУ	Оксиды	<i>Уметь</i> называть оксиды, определять состав вещества по их формулам, степень окисления	Текущий. Упр. 1, 5		§ 19, упр. 1, 5, 4	Д. Образцы оксидов			
33.	3. Летучие водородные соединения	КУ	Летучие водородные соединения			Гидриды	§ 19				
34.	4. Основания	КУ	Основания. Ионы. Катионы и анионы. Определение характера среды. Индикаторы	<i>Уметь</i> называть основания, определять состав вещества по их формулам, определять степень окисления; распознавать опытным путем растворы щелочей	Текущий. Упр. 2, 3, 4; табл. 4		§ 20, упр. 2, 3, 4, 5, 6	Д. Образцы оснований, индикаторов	Ноябрь 4 недели		
35.	5. Кислоты	КУ	Кислоты. Определение характера среды. Индикаторы	<i>Знать</i> формулы кислот; <i>уметь</i> называть кислоты, определять степень окисления элемента в соединении; распознавать опытным путем растворы кислот	Работа с ДМ. Упр. 1-5; табл. 5 с. 109		§ 21, упр. 1, 3, 5, табл. 5	Д. Образцы кислот, индикаторов	Ноябрь 4 недели		
36.	6 – 7. Соли.	КУ	Соли. Составление формул по степени окисления	<i>Уметь</i> называть соли; составлять формулы солей	Работа с ДМ. Упр. 1,2, 3, табл. 5 с. 109		§22, упр. 1, 2, 3	Д. Образцы солей. Таблица растворимости	Ноябрь 5		
37.									Дек. 1 не-		
38.	8. Основные классы неорганических веществ	УП ЗУ	Основные классы неорганических соединений	<i>Знать</i> формулы кислот; <i>уметь</i> называть соединения изученных классов; определять принадлежность вещества к определенному классу; составлять формулы веществ	Обобщающий		§19 – 22	Слайд-презентация, проектор, ПК	Декабрь 1 неделя		
39.	9. Аморфные и кристаллические вещества	УО НМ	Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и аморфные вещества. Закон постоянства состава. Кристаллические решетки: ионные, атомные, молекулярные, металлические	<i>Знать</i> классификацию веществ. <i>Уметь</i> использовать знания для критической оценки информации о веществах, используемых в быту	Текущий. Упр. 1, 2, 5, 6	Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая)	§ 23	Таблица «Кристаллические решетки», модели кристаллических решеток	Декабрь 2 недели		

40.	10. Чистые вещества и смеси	КУ	Чистые вещества и смеси веществ	<i>Уметь</i> использовать знания для критической оценки информации о веществах, используемых в быту	Текущий. Упр. 1.2	Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды	§ 24	Д. Примеры чистых веществ и смесей. Л. «Разделение смесей» (сера, железные стружки, вода, магнит)	Декабрь 2 неделя	
41.	11. Массовая доля компонентов смеси	УП П	Массовая доля растворенного вещества	<i>Уметь</i> вычислять массовую долю вещества в растворе	Текущий. Упр. 2	Объемная доля	§ 24, упр. 2, 5-7	Таблицы	Дек. 2 нед	
42.	12. Решение задач	УП П	Массовая доля растворенного вещества	<i>Уметь</i> вычислять массовую долю вещества в растворе	Текущий. Упр. 2	Объемная доля	§ 24, упр. 2, 5-7	Таблицы	Декабрь 3 неделя	
43.	13. Объемная доля компонентов смеси.	УП П	Массовая доля растворенного вещества	<i>Уметь</i> вычислять массовую долю вещества в растворе	Текущий. Упр. 2	Объемная доля	§ 24, упр. 2, 5-7	Таблицы		
44.	14. Решение задач.						3-чи в тетр.			
45.	15. Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения химических элементов».							Повторить материал темы	Декабрь 4 неделя	
46.	16. Контрольная работа №3 по теме «Соединения химических элементов».	К			Контрольная работа №3			ДМ	Декабрь 4 неделя	
47.	17. Промежуточная аттестация в виде зачета.	К							Дек. 4	не-
48.	18. Анализ к. р. и коррекция знаний.								Дек. 5	нед.

ИЗМЕНЕНИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ С ВЕЩЕСТВАМИ. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (13 часов)

49.	1. Физические явления в химии. Разделение смесей. Очистка веществ.	КУ	Разделение смесей веществ. Очистка веществ. Фильтрование	<i>Знать</i> способы разделения смесей	Текущий	Дистилляция, кристаллизация, возгонка, центрифугирование	§ 26, упр. 1-6		Январь 3 недели	
50.	2. Химические реакции	КУ	Химическая реакция. Условия и признаки химических реакций. Классификация химических реакций по поглощению или выделению энергии	<i>Знать</i> понятия «химическая реакция», «классификация химических реакций»	Текущий. Упр. 1-3		§ 27, упр. 1-3	Д. Возгонка иода, примеры химических реакций	Январь 3 недели	
51.	3. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	КУ УО П	Сохранение массы веществ при химических реакциях. Уравнение и схема химической реакции	<i>Знать</i> закон сохранения массы веществ <i>Уметь</i> составлять уравнения химических реакций	Текущий, работа с ДМ Письменный. Упр. 1-3	Значение закона сохранения массы веществ. Роль М.В. Ломоносова и Д. Дальтона в открытии и утверждении закона сохранения массы в-в	§ 27, упр. 1-3	ДМ Карточки	Январь 3 недели	
52.	4. Составление уравнений химических реакций	КУ	Уравнение и схема химической реакции	<i>Уметь</i> составлять уравнения химических реакций			§ 28		Янв. 4 нед.	
53.	5. Расчеты по химическим уравнениям	УО П	Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества	<i>Уметь</i> вычислять количество вещества, объем, или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов, или продуктов реакции	Текущий. § 28, упр. 3. § 27, упр. 4		§ 29, упр. 3, упр. 4, с. 146	Задачники	Январь 4 недели	
54.	6. Реакции разложения	КУ	Реакции разложения. Получение кислорода	<i>Уметь</i> составлять уравнения химических реакций	Текущий. Упр. 1, 4	Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.	§ 30, упр. 1, 4, 5	Д. Разложение перманганата калия	Январь 4 недели	

55.	7. Реакции соединения	КУ	Реакции соединения	<i>Уметь</i> составлять уравнения химических реакций, определять тип химической реакции	Текущий. Упр. 1-3, 8	Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции	§ 31, упр. 1-3, 8	Д. Горение магния	Январь 5 недели	
56.	8. Реакции замещения	КУ	Реакции замещения. Общие химические свойства металлов: реакции с кислотами, солями. Ряд напряжений металлов	<i>Уметь</i> составлять уравнения химических реакций, характеризовать химические свойства металлов (взаимодействие с кислотами, солями)	Работа с ДМ. Упр. 1, 2, 3		§ 32, упр. 1, 2, 3	Л. Взаимодействие железа с сульфатом меди (II)	Январь 5 недели	
57.	9. Реакции обмена	КУ	Реакции обмена	<i>Уметь</i> составлять уравнения химических реакций, определять тип реакции, определять возможность протекания реакций ионного обмена	Текущий. Упр. 1, 3, 4		§ 33, упр. 2, 3, 4, 5	Д. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора	Январь 5 недели	
58.	10. Типы химических реакций на примере свойств воды	КУ	Классификация химических реакций по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции». Вода и ее свойства	<i>Уметь</i> составлять уравнения химических реакций, определять тип реакции, характеризовать химические свойства воды	Текущий. Упр. 1	Гидролиз	§34, упр. 1	Видеофайлы презентации «Вода», ПК, проектор	Февраль 1 неделя	
59.	11. Обобщение и систематизация знаний по теме «Классы неорганических веществ. Типы химических реакций»	УП ЗУ	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Химические реакции. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ. Уравнения химических реакций	<i>Уметь</i> определять принадлежность веществ к определенному классу соединений, составлять формулы веществ. Составлять уравнения химических реакций. <i>Уметь</i> определять тип химических реакций	Тематический		Повторить §28-34		Февраль 1 неделя	
60.	12. Контрольная работа №4 по теме: «Изменения, происходящие с веществами».	К			Контрольная работа №4			ДМ	Февраль 1 неделя	
61.	13. Анализ контрольной работы и коррекция знаний. Подготовка к химическому практикуму						подгот. к пр.р. №1 с.198-204	Журнал инструктажей по ТБ, инструкции по ТБ	Февраль 2 недели	

ХИМИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ №1: ПРОСТЕЙШИЕ ОПЕРАЦИИ С ВЕЩЕСТВОМ (5 часов)

62.	1. Практическая работа №1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасной работы в химической лаборатории.	ПР			Практическая работа №1	Нагревательные устройства	подгот.к пр. раб. №2 стр. 204 - 205	Штатив, спиртовка, пробирка, химический стакан, колба, вода, мерный цилиндр, фарфоровая чашка	Февраль 2 недели	
63.	2. Практическая работа №2. Наблюдение за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание.	ПР					подгот.к пр. раб. №3 стр. 205 - 207		Февраль 2 недели	
64.	3. Практическая работа №3. Разделение смеси песка и соли.	ПР					подгот.к пр. раб. №4 стр. 207		Февраль 3 недели	
65.	4. Практическая работа №4. Признаки химических реакций.	ПР					подгот.к пр. раб. №5 стр. 209 -		Февраль 3 недели	
66.	5. Практическая работа №5 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества».	ПР	Взвешивание. Приготовление растворов	<i>Уметь</i> обращаться с химической посудой и оборудованием	Практическая работа №3			Вода, соль, весы, мерный цилиндр, стеклянная палочка, весы	Февраль 3 недели	

РАСТВОРЕНИЕ. РАСТВОРЫ. РЕАКЦИИ ИОННОГО ОБМЕНА. (15 + 9 = 24 часов)

67.	1. Растворение как физико-химический процесс. Растворимость	УО НМ	Растворимость веществ в воде.	<i>Знать</i> классификацию веществ по растворимости	Текущий. Упр. 2	Физическая и химическая теория растворов. Гидраты и кристаллогидраты. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы	§ 35, упр. 2	ПСХЭ, таблица растворимости, таблица кривых растворимости	Февраль 4 неделя	
68.	2. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты.	КУ	Электролиты и неэлектролиты	<i>Знать</i> понятия «электролиты» и «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация»	Текущий. Упр. 1, 4, 5	Механизм ЭД, степень ЭД, сильные и слабые электролиты	§ 36, упр. 1, 4, 5	ПСХЭ, таблица растворимости, таблица электролиты и неэлектролиты	Февраль 4 неделя	
69.	3. Основные положения теории электролитической диссоциации.	КУ	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы	<i>Знать</i> понятия «ион», «электролитическая диссоциация»	Фронтальный. Упр. 2, 3, 4, 5	Ионы простые и сложные, гидратированные и негидратированные ионы	§ 37, упр. 2.3, 4.5	Портреты Аррениуса и Менделеева	Февраль 4 неделя	
70.	4. Ионные уравнения.	КУ	Реакции ионного обмена	<i>Уметь</i> составлять уравнения реакций, определять возможность протекания реакций	Работа с ДМ. Упр. 1-3	Реакция нейтрализации	§ 38, упр. 1-3		Март 1 неделя	
71.	5 - 6. Кислоты в свете ТЭД, их классификация, свойства	КУ	Кислоты. Электролитическая диссоциация (ДЭ) кислот. Реакции ионного обмена. Определение характера среды. Индикаторы. Ряд напряжений металлов	<i>Знать</i> формулы кислот, уметь называть кислоты, характеризовать химические свойства кислот, составлять уравнения химических реакций, распознавать опытным путем растворов кислот.	Текущий. Упр. 1, 2, 3, 4		§ 39, упр. 1, 2, 3, 4, 6		Март 1 неделя	
72.									Март 1 неделя	
73.	7. Основания в свете ТЭД; их классификация, свойства	КУ	Основания. ЭД щелочей. Определение характера среды. Индикаторы. Реакции ионного обмена	<i>Уметь</i> называть основания, характеризовать химические свойства оснований, составлять уравнения химических реакций, распознавать опытным путем растворов щелочей.	Письменный. Упр. 3, 5		§ 40, упр. 3, 5	Л. Взаимодействие углекислого газа с известковой водой. Получение осадков нераств. гидроксидов	Март 2 неделя	

74.	8. Оксиды, их классификация, свойства	КУ	Оксиды	<i>Уметь</i> называть оксиды, составлять формулы, уравнения реакций	Текущий. Упр. 1, 2, 3	Оксиды несолесобразующие и солесобразующие	§ 41, упр. 1, 2, 3	Д. Образцы оксидов	Март 2 недели	
75.	9-10. Соли в свете ТЭД, их свойства	КУ	Соли. ЭД солей в водных растворах. Ряд напряжений металлов	<i>Уметь</i> называть соли, характеризовать химические свойства солей, определять возможность протекания реакций ионного обмена	Устный. Упр. 2, 4	Соли кислые и основные. Диссоциация кислот и основных солей	§ 42, упр. 2, 4		М.	2 нед
76.										
77.	11-12. Генетическая связь между классами неорганических веществ	УП ЗУ	Основные классы неорганических веществ	<i>Уметь</i> называть соединения изученных классов, составлять уравнения химических реакций	Работа по карточкам. Упр. 1-4		§ 43, упр. 1-4	Таблицы	Март	3 недели
78.										
79.	13-14. Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена»		Решение расчетных задач по уравнениям, характеризующим свойства основных классов соединений и выполнение упр. этого плана и на генетическую связь. Подготовка к к. р.				Повтор. м-л темы по записям.	Таблицы	Апрель	1 неделя
80.										
81.	15. Контрольная работа №4 по теме «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена»	К							Апрель	2 недели
82.	16. Анализ к. р. Коррекция знаний. Классификация хим. реакций.	УО НМ	Классификация реакций		Текущий. Упр. 2, 3		§ 44, упр. 2, 3	Слайд-презентация, ПК, проектор	Апрель	2 недели
83.	17. Окислительно-восстановительные реакции	КУ	Классификация реакций по изменению степени окисления: окислительно-восст. реакции. Окислитель, восстановитель	<i>Знать</i> понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление» и «восстановление»;			§ 44,		Апрель	2 недели
84.	18-19. Упражнения в составлении окислительно-восстановительных реакций	УО П	Составление уравнений методом электронного баланса	<i>уметь</i> определять степень окисления элемента в соединении, составлять уравнения химических реакций	Работа с ДМ. Упр. 1		§ 44, упр. 1	ДМ	Апрель	3 недели
85.										
86.	20. Свойства простых веществ-металлов и неметаллов, кислот, солей в свете ОВР	КУ	Характеристика свойств простых веществ металлов и неметаллов, а также кислот, оснований и солей в свете ОВР.		Текущий. Упр. 4-8		§ 43, упр. 4-8	ДМ	Апрель	3 недели

87.	21. Решение расчетных задач		Уметь вычислять массу, объём и количество вещества по уравнениям реакций		Тематический			ДМ		
88.	22. Обобщение и систематизация знаний. Подготовка к контрольной работе									Апрель 4 недели
89.	23. Контрольная работа №5.	К							Апр 4	
90.	24. Анализ к. работы и коррекция знаний.								Апр 5	
Химический практикум №2. СВОЙСТВА ЭЛЕКТРОЛИТОВ. (4 часа)										
91.	1. Практическая работа № 6. Ионные реакции	ПР		Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. Распознавать опытным путем растворов кислот, щелочей	Практическая работа № 8, 9			Соляная и серная кислоты, гидроксид натрия, лакмус, оксид меди, железный гвоздь, сульфат меди, спиртовка, спички, карбонат кальция, известковая вода	Май 1 неделя	
92.	2. Практическая работа №7. Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца.								Май 1 неделя	
93.	3. Практическая работа №8. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.								Май 1 неделя	
94.	4. Практическая работа №9. Решение экспериментальных задач								Май 2 недели	

9 КЛАСС. (3 ч в неделю; всего 102 ч)

Тема 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций (15 ч).

Введение в курс химии 9 класса. Правила ТБ при работе в кабинете химии.

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

Химическая организация неживой природы. Химические элементы в клетках живых организмов. Макроэлементы. Микроэлементы. Ферменты. Витамины. Гормоны.

Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов.

Катализаторы и катализ.

Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.

Лабораторный опыт. 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

2. Моделирование построения Периодической системы Д.И. Менделеева.

3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II).

4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами.

5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации.

6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.

7. Моделирование «кипящего слоя».

8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры.

9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).

10. Обнаружение каталазы в пищевых продуктах.

Тема 2. Металлы (23 ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+} . Качественные реакции на Fe^{2+} и Fe^{3+} . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

Демонстрации. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

Лабораторные опыты. 2. Ознакомление с образцами металлов. 3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 4. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа. 5. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. 6. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Тема 3. Практикум — 1: Свойства металлов и их соединений (3 ч)

1. Осуществление цепочки химических превращений металлов.
2. Получение и свойства соединений металлов.
3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.

Тема 4. Неметаллы (27 ч)

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».

Водород. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

Демонстрации. Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Лабораторные опыты.

7. Качественная реакция на хлорид-ион.
8. Качественная реакция на сульфат-ион.
9. Распознавание солей аммония.
10. Получение углекислого газа и его распознавание.
11. Качественная реакция на карбонат-ион.
12. Ознакомление с природными силикатами.
13. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

Тема 5. Практикум — 2 Свойства неметаллов и их соединений (3 ч)

4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».
5. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода».
6. Получение, соби́рание и распознавание газов.

Тема 6. Органические соединения (7 ч)

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.

Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.

Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт — глицерин.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.

Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки.

Представления о полимерах на примере полиэтилена.

Демонстрации. Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Качественная реакция на крахмал. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

Лабораторные опыты.

14. Изготовление моделей молекул углеводородов.
15. Свойства глицерина.
16. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании.
17. Взаимодействие крахмала с иодом.

Тема 7. Химия и жизнь (4 ч)

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.

Химия и здоровье. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением.

Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).

Природные источники углеводов. Нефть и природный газ, их применение.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. *Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

Тема 8. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (8 ч)

Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

Тема-модуль (элективный курс) Химические вещества в сельском хозяйстве (рекомендуется для сельских школ) (12 ч)

Основные направления химизации сельского хозяйства.

Растения и почва. Минеральное питание растений. Понятие о почвенном поглощающем комплексе.

Удобрения и их классификация. Органические удобрения: сапропель, торф, навоз и др. Минеральные удобрения, их классификация. Важнейшие калийные, азотные и фосфорные удобрения. Микроудобрения. Проблемы выращивания экологически чистой сельскохозяйственной продукции.

Химические средства защиты растений. Пестициды, их классификация, важнейшие представители. Техника безопасности при использовании пестицидов в сельском хозяйстве.

Стимуляторы роста и плодоношения растений.

Использование веществ в кормовых рационах животных.

Химическая мелиорация почв. Известкование. Гипсование.

Химизация сельского хозяйства и пути решения продовольственной проблемы.

Проблема защиты окружающей среды от веществ, применяемых в сельском хозяйстве.

Демонстрации. Коллекции органических и минеральных удобрений. Образцы микроудобрений. Коллекции различных пестицидов. Коллекции стимуляторов роста и плодоношения растений.

Лабораторные опыты. 1. Влияние минеральных удобрений на рост и развитие растений.

2. Ознакомление с образцами различных удобрений и пестицидов. 3. Сравнение действия различных удобрений на содержание нитратов и нитритов в плодах и овощах.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (7 класс)

№ п/п	Тема раздела	Количество часов		ФК ГОС	Содержание учебной программы
		По программе О. С. Габриеляна	Контрольных, практических работ		
1	Химия в центре естествознания.	11	П/р №1, П/р №2	<p>Химия как часть естествознания. Химия – наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях.</p> <p>Наблюдение, описание, измерение, эксперимент, <i>моделирование</i>². <i>Понятие о химическом анализе и синтезе.</i></p> <p>Экспериментальное изучение химических свойств неорганических и органических веществ.</p>	<p>Химия как часть естествознания. Предмет химии</p> <p>Химия — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.</p> <p>Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии</p> <p>Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование.</p> <p>Моделирование</p> <p>Модель, моделирование. Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Модели в биологии. Муляжи. Модели в физике. Электрофорная машина. Географические модели. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символьные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).</p> <p>Химические знаки и формулы</p> <p>Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества.</p> <p>Химия и физика</p> <p>Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.</p> <p>Агрегатные состояния веществ</p> <p>Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества.</p> <p>Химия и география</p> <p>Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы.</p> <p>Химия и биология</p> <p>Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизне-</p>

² Курсивом в тексте ФК ГОС выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

				<p>деятельности организмов. Качественные реакции в химии Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.</p>
2	Математика в химии.	9	П/р №3, К/р №1	<p>Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций: 1) массовой доли химического элемента в веществе; 2) массовой доли растворенного вещества в растворе; 3) количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.</p> <p>Относительные атомная и молекулярная массы Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов.</p> <p>Массовая доля элемента в сложном веществе Понятие о массовой доле химического элемента (w) в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов (для двухчасового изучения курса).</p> <p>Чистые вещества и смеси Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства).</p> <p>Объемная доля газа в смеси Определение объемной доли газа (φ) в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему, и наоборот.</p> <p>Массовая доля вещества в растворе Массовая доля вещества (ω) в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.</p> <p>Массовая доля примесей Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси (ω) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.</p>
3	Явления, происходящие с веществами.	11	П/р №4, П/р №5, П/р №6, К/р №2	<p>Разделение смесей Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате. Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогАЗа.</p> <p>Дистилляция, или перегонка Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и</p>

				фарфоровые чашки для выпаривания) и природе. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха. Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания и прекращения химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения. Признаки химических реакций Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадки, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.
4	Рассказы по химии.	3	-	Ученическая конференция ♦ «Выдающиеся русские ученые-химики». О жизни и деятельности М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова, других отечественных и зарубежных ученых (по выбору учащихся). Конкурс сообщений учащихся ♦ «Мое любимое химическое вещество». Об открытии, получении и значении выбранного химического вещества. Конкурс ученических проектов (Посвящен изучению химических реакций.)
Итого:		34	К/р – 2, П/р – 6	

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (8 класс)

Тема раздела	Количество часов		ФК ГОС	Содержание учебной программы
	по программе О. С. Габриеляна	Контрольных, практических работ		
1. Введение	8	Устный зачет - 1	МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ВЕЩЕСТВ И ХИМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ Химия как часть естествознания. Химия – наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях. Наблюдение, описание, измерение, экс-	Введение (8 ч) Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в станов-

			<p>перимент, моделирование. Понятие о химическом анализе и синтезе.</p> <p>ВЕЩЕСТВО Относительные атомная и молекулярная массы. <i>Атомная единица массы.</i></p>	<p>лении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.</p> <p>Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.</p> <p>Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.</p> <p>Расчетные задачи. 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.</p>
2. Атомы химических элементов	12	К.р. - 1	<p>ВЕЩЕСТВО Атомы и молекулы. Химический элемент. <i>Язык химии.</i> Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава.</p> <p>Количество вещества, моль. Молярная масса. Молярный объем.</p> <p>Чистые вещества и смеси веществ. <i>Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды.</i></p> <p>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды периодической системы.</p> <p>Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны) и электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева.</p> <p>Строение молекул. Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Понятие о валентности и степени окисления.</p> <p>Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и аморфные вещества. <i>Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая).</i></p>	<p>Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.</p> <p>Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».</p> <p>Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов.</p> <p>Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.</p> <p>Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов № 1—20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершенном и незавершенном электронном слое (энергетическом уровне).</p> <p>Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.</p> <p>Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.</p> <p>Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.</p> <p>Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.</p> <p>Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.</p> <p>Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.</p> <p>Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.</p>

3. Простые вещества	10	К.р. - 1	<p>ВЕЩЕСТВО Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ.</p> <p>МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ВЕЩЕСТВ И ХИМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ Экспериментальное изучение химических свойств неорганических и органических веществ.</p> <p>Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций:</p> <p>1) массовой доли химического элемента в веществе; 3) количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.</p>	<p>Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества — металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.</p> <p>Важнейшие простые вещества — неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.</p> <p>Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, милли- молярный и киломолярный объемы газообразных веществ.</p> <p>Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».</p> <p><i>Расчетные задачи.</i> 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».</p> <p><i>Демонстрации.</i> Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.</p>
4. Соединения химических элементов	18	К.р. – 1 Устный зачет - 1	<p>МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ВЕЩЕСТВ И ХИМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций:</p> <p>2) массовой доли растворенного вещества в растворе;</p>	<p>Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь.</p> <p>Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.</p> <p>Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.</p> <p>Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.</p> <p>Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.</p> <p>Аморфные и кристаллические вещества.</p> <p>Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.</p> <p>Вещества молекулярного и немолькулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.</p> <p>Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».</p>

			<p>Расчетные задачи.</p> <p>1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ.</p> <p>2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя.</p> <p>3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.</p> <p>Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды.</p> <p>Лабораторные опыты. 1. Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Разделение смесей.</p>
5. Изменения, происходящие с веществами	13	К.р. - 1	<p>ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ</p> <p>Химическая реакция. Условия и признаки химических реакций. Сохранение массы веществ при химических реакциях.</p> <p>Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления химических элементов; поглощению или выделению энергии. <i>Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.</i></p> <p>Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.</p> <p>Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.</p> <p>Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.</p> <p>Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.</p> <p>Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.</p> <p>Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.</p> <p>Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.</p> <p>Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.</p> <p>Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).</p> <p>Расчетные задачи. 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или</p>

			<p>продуктов реакции.</p> <p>2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.</p> <p>3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействии соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода; и) электролиз воды.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> 3. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге.</p> <p>4. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. 5. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа. 6. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты. 7. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.</p>
6. Практикум — 1: Простейшие операции с веществом	5	П.р. - 5	<p>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ</p> <p>Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности. <i>Нагревательные устройства.</i></p> <p>Разделение смесей. Очистка веществ. Фильтрование. Проведение химических реакций в растворах. Взвешивание. Приготовление растворов.</p>
7. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	24	К.р. - 2	<p>ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ</p> <p>Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Реакции ионного обмена.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.</p> <p>Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.</p> <p>Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p> <p>Основные положения теории электролитической диссоциации (теории ЭЛД). Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.</p> <p>Классификация ионов и их свойства.</p>

			<p>ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ Свойства простых веществ (металлов и неметаллов), оксидов, оснований, кислот, солей.</p>	<p>Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории ЭЛД. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.</p> <p>Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории ЭЛД. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.</p> <p>Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории ЭЛД. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.</p> <p>Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.</p> <p>Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.</p> <p>Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Составление уравнений ОВР методом электронного баланса.</p> <p>Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> 8. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной). 9. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия). 10. Получение и свойства нерастворимого основания, например, гидроксида меди (II). 11. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)). 12. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция). 13. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).</p>
8. Практикум — 2: Свойства растворов электролитов	4	Пр.р. - 4	<p>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ Правила безопасности. Проведение химических реакций в растворах. <i>Нагревательные устройства. Проведение химических реакций при нагревании.</i></p>	<p><i>Практические работы</i> 6. Ионные реакции. 7. Условия протекания хим. реакций между растворами электролитов до конца. 8. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей. 9. Решение экспериментальных задач.</p>

			Методы анализа веществ. Качественные реакции на газообразные вещества и ионы в растворе. Определение характера среды. Индикаторы.
9. Обобщение и систематизация знаний по курсу химии 8 класса.	8		Повторение материала 8 класса — основных понятий, законов и теорий через знакомство с жизнью и деятельностью ученых, осуществивших их открытия.
Итого	102	К.р. – 5 Устный зачет – 2 Пр.р. - 9	

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (9 класс)

Тема раздела	Количество часов		ФК ГОС	Содержание учебной программы
	По программе О. С. Габриеляна	Контрольных, практических работ		
Тема 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций	15	К.Р. -1	ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ <i>Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.</i>	<p>Введение в курс химии 9 класса. Правила ТБ при работе в кабинете химии.</p> <p>Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.</p> <p>Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.</p> <p>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.</p> <p>Химическая организация неживой природы. Химические элементы в клетках живых организмов. Макроэлементы. Микроэлементы. Ферменты. Витамины. Гормоны.</p> <p>Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов.</p> <p>Катализаторы и катализ.</p> <p>Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p>

<p>Тема 2. Металлы</p>	<p>23</p>	<p>К.р. - 1</p>	<p>ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ Свойства простых веществ (металлов и неметаллов), оксидов, оснований, кислот, солей. Щелочные и щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида. Железо. Оксиды, гидроксиды и соли железа.</p>	<p>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений. Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+}. Качественные реакции на Fe^{2+} и Fe^{3+}. Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.</p>
<p>Тема 3. Практикум — 1: Свойства металлов и их соединений</p>	<p>3</p>	<p>Пр. р. - 3</p>	<p>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ Правила безопасности. Проведение химических реакций в растворах. Нагревательные устройства. Проведение химических реакций при нагревании. Методы анализа веществ. Качественные реакции на газообразные вещества и ионы в растворе. Определение характера среды. Индикаторы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Осуществление цепочки химических превращений металлов. 2. Получение и свойства соединений металлов. 3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.
<p>Тема 4. Неметаллы</p>	<p>27</p>	<p>К.р. - 1</p>	<p>ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ Свойства простых веществ (металлов и неметаллов), оксидов, оснований, кислот, солей. Водород. Водородные соединения неметаллов. Кислород. Озон. Вода.</p>	<p>Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметаллическости», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл». Водород. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.</p>

			<p>Галогены. Галогеноводородные кислоты и их соли.</p> <p>Сера. Оксиды серы. Серная, <i>сернистая и сероводородная</i> кислоты и их соли.</p> <p>Азот. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли.</p> <p>Фосфор. Оксид фосфора. Ортофосфорная кислота и ее соли.</p> <p>Углерод. Алмаз, графит. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли.</p> <p>Кремний. Оксид кремния. Кремниевая кислота. <i>Силикаты</i>.</p> <p>ХИМИЯ И ЖИЗНЬ</p> <p><i>Химические вещества как строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент).</i></p>	<p>Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.</p> <p>С е р а. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.</p> <p>А з о т. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.</p> <p>Ф о с ф о р. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.</p> <p>Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.</p> <p>Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.</p> <p>Демонстрации. Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.</p>
Тема 5. Практикум — 2 Свойства неметаллов и их соединений	3	Пр.р. - 3	<p>Взвешивание. Приготовление растворов. Получение кристаллов солей.</p> <p>Получение газообразных веществ.</p>	<p>4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».</p> <p>5. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода».</p> <p>6. Получение, соби́рание и распознавание газов.</p>
Тема 6. Органические соединения	7	Пр.р. - 1	<p>ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВАХ</p> <p>Первоначальные сведения о строении органических веществ.</p> <p>Углеводороды: метан, этан, этилен.</p> <p>Спирты (метанол, этанол, глицерин) и</p>	<p>Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.</p> <p>Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.</p> <p>Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.</p>

			<p>карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая) как представители кислородсодержащих органических соединений. Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки. <i>Представления о полимерах на примере полиэтилена.</i></p>	<p>Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт — глицерин. Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки. <i>Представления о полимерах на примере полиэтилена.</i></p>
Тема 7. Химия и жизнь	4	-	<p>ХИМИЯ И ЖИЗНЬ Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. <i>Химия и здоровье. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением.</i> <i>Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).</i> <i>Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение.</i> Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. <i>Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i></p>	<p>Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. <i>Химия и здоровье. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением.</i> <i>Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).</i> <i>Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение.</i> Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. <i>Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i></p>
Тема 8. Обобщение знаний по химии за курс основной школы	8	-		<p>Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона. Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов). Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления- восстановления.</p>

Тема-модуль (элективный курс) Химические вещества в сельском хозяйстве (рекомендуется для сельских школ)	12	-	<p>Основные направления химизации сельского хозяйства.</p> <p>Растения и почва. Минеральное питание растений. Понятие о почвенном поглощающем комплексе.</p> <p>Удобрения и их классификация. Органические удобрения: сапропель, торф, навоз и др. Минеральные удобрения, их классификация. Важнейшие калийные, азотные и фосфорные удобрения. Микроудобрения. Проблемы выращивания экологически чистой сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Химические средства защиты растений. Пестициды, их классификация, важнейшие представители.</p> <p>Техника безопасности при использовании пестицидов в сельском хозяйстве.</p> <p>Стимуляторы роста и плодоношения растений.</p> <p>Использование веществ в кормовых рационах животных.</p> <p>Химическая мелиорация почв. Известкование. Гипсование.</p> <p>Химизация сельского хозяйства и пути решения продовольственной проблемы.</p> <p>Проблема защиты окружающей среды от веществ, применяемых в сельском хозяйстве.</p>
Итого	102	К.р. – 3 Пр.р. - 7	

График проведения контрольных работ

Класс	Тема	Дата
7	П.Р. № 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности	3 неделя сентября
	П.Р. №2 Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.	4 неделя сентября
	Пр.р. № 3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества	3 неделя января
	К. р. № 1 по теме «Математика в химии»	1 неделя февраля
	Обсуждение результатов пр.р. №4. Выращивание кристаллов соли (домашний опыт)	2 неделя марта
	Практическая работа № 5. «Очистка поваренной соли»	2 неделя марта
	Обсуждение результатов практ. раб. № 6 «Изучение процесса коррозии железа» (домашний опыт)	3 неделя апреля
	Контрольная работа № 2 по теме «Явления, происходящие с веществами»	1 неделя мая
8	Урок-зачет на знание знаков хим. элементов	2 неделя сентября
	Контрольная работа №1 по теме «Атомы химических элементов»	3 неделя октября
	Контрольная работа №2 по теме «Простые вещества»	2 неделя ноября
	Контрольная работа №3 по теме «Соединения химических элементов».	4 неделя декабря
	Промежуточная аттестация в виде зачета.	4 неделя декабря
	Контрольная работа №4 по теме: «Изменения, происходящие с веществами».	1 неделя февраля
	Практическая работа №1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасной работы в химической лаборатории.	Февраль 2 неделя
	Практическая работа №2. Наблюдение за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание.	Февраль 2 неделя

	Практическая работа №3. Разделение смеси песка и соли.	Февраль 3 неделя
	Практическая работа №4. Признаки химических реакций.	Февраль 3 неделя
	Практическая работа №5 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества».	Февраль 3 неделя
	Контрольная работа №4 по теме «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена»	2 неделя февраля
	Контрольная работа №5.	4 неделя апреля
	Практическая работа № 6. Ионные реакции	Май 1 неделя
	Практическая работа №7. Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца.	Май 1 неделя
	Практическая работа №8. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.	Май 1 неделя
	Практическая работа №9. Решение экспериментальных задач	Май 2 неделя
	Аттестация по итогам года.	Май 4 неделя
9	Контрольная работа №1 по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций».	1 неделя октября
	Контрольная работа №2 по теме «Металлы»	1 неделя декабря
	Практическая работа №1. Осуществление цепочки химических превращений.	2 неделя декабря
	Практическая работа №2. Получение и свойства соединений металлов.	2 неделя декабря
	Практическая работа №3. Экспериментальные задачи по распознаванию и получению соединений металлов.	2 неделя декабря
	Контрольная работа №3 «Неметаллы»	4 неделя февраля
	Практическая работа №4. Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода».	4 неделя февраля
	Практическая работа №5. Экспериментальные задачи по теме «Подгруппы азота и углерода».	1 неделя марта
	Практическая работа №6. «Получение, собиране и распознавание газов»	1 неделя марта
	Практическая работа №7 «Изготовление моделей углеводов»	2 неделя марта