

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа-интернат № 5 с углубленным изучением отдельных предметов «Образовательный центр «Лидер» города Кинеля городского округа Кинель Самарской области

Утверждена
приказом ГБОУ СОШ № 5
«ОЦ «Лидер» г.о. Кинель
№ 830-ОД от 1 сентября 2021 г.
Директор _____ В.С.Теваев

Рассмотрена и рекомендована
к утверждению
кафедрой естественных наук
(Протокол №1 от 30 августа 2021г.)
Руководитель Гуськова Е.М. _____

Рабочая программа

по химии для 7-9 класса

(углубленный уровень)

на 2021-2022 учебный год

(ФГОС ООО, 340 часов)

7 кл. 2 ч. в неделю, за год – 68 ч.

8кл. 4 ч. в неделю, за год – 136 ч.

9 кл. 4 ч. в неделю, за год – 136 ч.

Составлена
учителем Овчинниковой О.Н.

Кинель, 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ХИМИИ (7-9 классы)
ДЛЯ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

(углубленный уровень)

Учитель Овчинникова О.Н.

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1897 от 17.12.2010 года «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (решение федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 8 апреля 2015г. Протокол №1/15 (в редакции протокола №1/20 от 4 февраля 2020г.)
- Рабочая программа к линии УМК О.С. Габриелян Рабочая программа по химии 7-9 класс М.: Дрофа 2017
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования (Приказ МОиН РФ № 254 от 20.05.2020 г. и внесенных изменений пр. 766 от 23.12.2020 зарегистрирован 02.03.2021 №62645)
- Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях- СанПиН 2.4..2.3648-20 (утверждены Постановлением главного государственного санитарного врача РФ № 28 от 28.09.2020, зарегистрированным в Минюсте РФ 18.12.2020 г. № 61573)
- Основная образовательная программа основного общего образования ГБОУ СОШ № 5 «Образовательный центр «Лидер» г.о.Кинель Самарской области
- Учебный план ГБОУ СОШ № 5 «Образовательный центр «Лидер» г.о.Кинель Самарской области на 2021-2022 учебный год;
- Положение о рабочей программе «ГБОУ СОШ № 5 «Образовательный центр «Лидер» г.о.Кинель.

Данная программа по химии основного общего образования разработана в соответствии с требованиями обновленного Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (ПООП ООО). Программа направлена на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения курса химии на деятельностной основе. В программе учитываются возможности предмета в реализации Требований ФГОС ООО к планируемым, личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования. Рабочая программа реализуется с использованием учебников «Химия» О.С. Габриелян.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 7—9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования центра «Точка роста» позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
 - для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
 - для развития личности ребенка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках химии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

Содержание программы имеет особенности, обусловленные, во-первых, задачами развития, обучения и воспитания обучающихся, заданными социальными требованиями к уровню развития их личностных и познавательных качеств; во-

вторых, предметным содержанием системы общего среднего образования; в- третьих, психологическими возрастными особенностями обучаемых.

Программа включает пояснительную записку с требованиями к результатам обучения; содержание курса с перечнем разделов; примерное поурочно- тематическое планирование с указанием минимального числа часов, отводимых на их изучение, определением основных видов учебной деятельности школьников; рекомендации по оснащению учебного процесса.

Проблема развития функциональной грамотности обучающихся в России актуализировалась в 2018 году благодаря Указу Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Согласно Указу, «в 2024 году необходимо <...> обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования».

1) грамотность в чтении – способности человека понимать, использовать, оценивать тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни;

2) грамотность в математике – способности человека формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах (личностный, общественный, профессиональный, научный). Эта способность включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину;

3) грамотность в области естествознания – способности человека осваивать и использовать естественнонаучные знания для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования основанных на научных доказательствах выводов в связи с естественнонаучной проблематикой; понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания; демонстрировать осведомленность в

том, что естественные науки и технология оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы общества; проявлять активную гражданскую позицию при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием.

В 7 классе обучающиеся учатся находить и извлекать информацию различного предметного содержания из текстов, схем, рисунков, таблиц, диаграмм, представленных как на бумажных, так и электронных носителях. Используются тексты различные по оформлению, стилистике, форме. Информация представлена в различном контексте (семья, дом, друзья, природа, учеба, работа и производство, общество и др.).

В 8 классе формируется умение применять знания о математических, естественнонаучных, финансовых и общественных явлениях для решения поставленных перед учеником практических задач.

Основные виды деятельности обучающихся: самостоятельное чтение и обсуждение полученной информации с помощью вопросов (беседа, дискуссия, диспут); выполнение практических заданий; поиск и обсуждение материалов в сети Интернет; решение ситуационных и практико-ориентированных задач; проведение экспериментов и опытов.

В целях развития познавательной активности обучающихся на занятиях можно использовать деловые и дидактические игры, разрабатывать и реализовывать мини-проекты, организовывать турниры и конкурсы.

В 9 классе анализировать сложную информацию или данные, обобщать или оценивать доказательства, обосновывать, формулировать выводы, учитывая разные источники. Задания на выбор правильных утверждений представлены и в заданиях ОГЭ и ЕГЭ. Эти задания стали привычными для учителей и учеников, но с каждым годом формулировка исключает случайного попадания в правильные ответы, а требуют рассуждений на основе знаний.

В учебном плане школы на изучение курса химии (углубленный уровень) в 7 классе отведено 2 ч. в неделю (68 ч. за год), в 8 классе – 4 ч. в неделю (136ч. за год), в 9 классе – 4 ч. в неделю (136 ч. за год)

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования **главными целями** школьного химического образования являются:

- формирование у обучающихся системы химических знаний как компонента естественнонаучных знаний;

- развитие личности обучающихся, их интеллектуальных и нравственных качеств, формирование гуманистического отношения к окружающему миру и экологически целесообразного поведения в нем;
- понимание обучающимися химии как производительной силы общества и как возможной области будущей профессиональной деятельности;
- развитие мышления обучающихся посредством таких познавательных учебных действий, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, определять понятия, ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать;
- понимание взаимосвязи теории и практики, умение проводить химический эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения.

Для достижения этих целей в курсе химии на ступени основного общего образования решаются следующие задачи:

Личностными результатами изучения химии в 7-9 классах являются:

- формирование устойчивого интереса к изучению природы методами естественных наук;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости защиты окружающей среды, формирование установки на здоровый и безопасный образ жизни;
- формирование химического сознания, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе;

Метапредметными результатами изучения данного курса в основной школе являются:

- овладение способами самореализации учебной деятельности, что включает в себя умения: ставить цели и планировать пути их достижения; оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку уровня личных учебных достижений;

- анализирует и интегрирует информацию, полученную из текста
- оценивает форму и содержание текста в рамках предметного содержания
- оценивает форму и содержание текста в рамках метапредметного содержания
- владение составляющими исследовательской и проектной деятельности по изучению организмов различных систематических групп и общих закономерностей;
- формирование приемов работы с информацией, что включает в себя умения: поиск и отбор источников информации в соответствии с учебной задачей или реальной жизненной ситуацией; систематизация информации; понимание информации, представленной в различной знаковой форме – в виде таблиц, диаграмм, графиков и т.д.;
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в работе группы, понимание возможности разных оснований для оценки одного и того же предмета, понимание относительности оценок или подходов к выбору, ориентация на партнера по общению;

Предметными результатами освоения курса в основной школе являются:

- формируются знания основ химической науки
- основных фактов, понятий, химических законов и теорий, выраженных посредством химического языка;
- развиваются умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лабораторных условиях, в быту и на производстве;
- приобретаются специальные умения и навыки по безопасному обращению с химическими веществами, материалами и процессами;
- формируется гуманистическое отношение к химии как производительной силе общества, с помощью которой решаются глобальные проблемы человечества;
- осуществляется интеграция химической картины мира в единую научную картину.

Используемые технологии:

- **Информационно-коммуникационные** (позволяют сформировать у школьников интерес к поиску информации в разных источниках, умение обрабатывать и анализировать ее, повысить мотивацию обучения, способствуют формированию навыков самостоятельной продуктивной деятельности)
- **Проектно-исследовательские технологии** (позволяют рационально сочетать теоретические знания и их практическое применение для решения конкретных проблем, способствуют повышению мотивации, развитию способности к активной практической деятельности, позволяют создать условия для отношений сотрудничества, совместной творческой деятельности)
- **Технология уровневой дифференциации** (позволяет индивидуализировать процесс обучения, снижает психологическое напряжение на уроке, каждый ученик имеет возможность осваивать материал на одном из уровней: минимальный (понимание основных, ведущих идей курса, умение их объяснять, умение применять теоретические знания в практической ситуации), базовый (глубокое знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации в рамках курса), повышенный или творческий (умение решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки целей и выбора программы действий)
- **Здоровьесберегающие технологии** (создание условий, направленных на сохранение, укрепление здоровья школьников и привитие им навыков здорового образа жизни, формирование у них осознанного отношения к своему здоровью)
- **Игровые технологии** (позволяют развивать познавательный интерес и способствуют активизации деятельности учащихся, тренируют память, внимание, в процессе игры дети учатся взаимодействию с одноклассниками, культуре общения)
- **Технология КСО** (относится к группе личностно – ориентированных технологий. Суть этой технологии заключается в организации работы учащихся в парах или группах сменного состава. При этом совершенствуются навыки логического мышления и понимания, развиваются навыки мыследеятельности, повышается ответственность не только за свои успехи, но и за результаты коллективного труда, что способствует формированию компетентности социального взаимодействия, саморазвития, интеграции)

Виды контроля и оценки:

- **Текущий контроль:** осуществляется почти на каждом уроке. Его цель – выявить уровень овладения школьниками содержанием, изученным на предыдущих уроках, включая способность применять полученные знания в учебной деятельности, а также использовать их при освоении нового материала. Текущая оценка позволяет своевременно принять меры для устранения выявленных пробелов в знаниях и умениях. В процессе текущего контроля проводится обучение учащихся умениям выполнять разнообразные задания, аналогичные по форме и содержанию заданиям, включенным в тематические и итоговые проверочные работы, в том числе в ГИА.
- **Тематический контроль.** Его цель – определить уровень подготовки школьников за относительно продолжительный период обучения, закрепить и обобщить изученный материал в процессе обсуждения результатов работы, установить причины пробелов в знаниях и умениях учащихся по теме (разделу) и наметить меры по их устранению. Тематический контроль обеспечивает систематичность, полноту и прочность знаний.
- **Итоговый контроль.** Проводится в конце учебного года, позволяет выявить эффективность учебной деятельности учащихся за данный период. Положительные итоги годовой аттестации являются основанием для перевода учащихся в следующий класс. Оценка проводится в соответствии с планируемыми результатами в форме итоговой работы, которая состоит из заданий базового и повышенного уровней сложности. Достижение планируемых результатов на базовом уровне свидетельствует о сформированности знаний, умений и способов деятельности по биологии, которые необходимы для успешного продолжения обучения в следующем классе и предполагает освоение опорной системы знаний и правильное выполнение учебных действий при решении простых учебных и учебно-практических задач. Оценка достижения этого уровня осуществляется с помощью стандартных заданий с очевидным способом решения. Чаще всего это задания, в которых необходимо узнать биологические объекты, процессы, явления, применить знания в знакомой ситуации. Достижение результатов на повышенном уровне позволяет судить о более высоком уровне биологической предметной компетенции, способности творчески применять полученные знания для решения широкого круга учебно-познавательных и учебно-практических задач. С этой целью используются задания повышенного уровня, успешное выполнение которых свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, в том числе свободном владении умениями применять знания в измененной и новой ситуациях, проводить сравнения, анализ, классификацию химических реакций и явлений, давать им обоснование, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать, формулировать

выводы, использовать теоретические знания в практической деятельности, систематизировать и интегрировать фактические знания, устанавливать причины, следствия.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса:

Основная литература:

- *Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Ахлебинин А. К.* «Химия. Вводный курс. 7 класс» .- учебное пособие для учащихся. - М.: Дрофа, 2020 г.
- *Габриелян О.С.*«Химия. 8класс»- учебник для общеобразовательных учреждений.-М.Дрофа, 2019 г
- *Габриелян О.С.*«Химия. 9класс»- учебник для общеобразовательных учреждений.-М.Дрофа, 2018 г
- **Дополнительная литература:**
- Рабочая тетрадь к учебному пособию О.С. Габриеляна, И.Г.Остроумова, А.К.Ахлебинина, Химия. Вводный курс 7 класс, Москва: Дрофа, 2014 – 107 с.
- Габриелян О.С., Шипарева Г, А. Методическое пособие к пропедевтическому курсу О.С.Габриеляна,
- А.К.Ахлебинина «Химия. Вводный курс. 7 класс», М: Дрофа, 2007 – 205 с.
- Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8— 9 кл. — М.: Дрофа, 2009г.
- Занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию/Авт. Н. В. Груздева, В. Н. Лаврова, А. Г. Муравьев.- СПб.: Крисмас, 2003.
- *Краузер Б., Фримантл М.* - Химия. Лабораторный практикум. — М.: Химия, 1995.
- *Кузнецова Н. Е., Шаталов М. А.* Обучение на основе межпредметной интеграции. 8—9 кл. – М.: Вентана-Граф, 2005.
- Проектная деятельность уч-ся. Химия.: Н. В. Ширшина, Волгоград, Учитель,2007 г

Интернет-ресурсы:

<https://resh.edu.ru/>

<https://uchi.ru/>

<https://ege.sdamgia.ru/>

<https://ds.1sept.ru/>

<https://chem8-vpr.sdamgia.ru/>

ТСО: Интерактивная доска, ноутбук с выходом в интернет, проектор, лабораторное оборудование, химические реактивы, цифровая лаборатория «Архимед».

Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ), программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.

Датчик температуры термомарный предназначен для измерения температур до 900 °С. Используется при выполнении работ, связанных с измерением температур пламени, плавления и разложения веществ.

Датчик рН предназначен для измерения водородного показателя (рН) водных растворов в различных исследованиях объектов окружающей среды.

Датчик электропроводности предназначен для измерения удельной электропроводности жидкостей, в том числе и водных растворов веществ. Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов

Глава I. Химия в центре естествознания - 13ч.

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 немолекулярного 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.

Задания на решение естественно-научных проблем:

- **научное объяснение явлений:** вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания и распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
- **понимание особенностей естественно-научного исследования:** распознавать вопрос, исследуемый в данной естественно-научной работе и предложить способ научного исследования данного вопроса
- **выбор контекстов** «Процессы и явления в неживой природе»
- **рассуждать о связях величин, их отношениях и изменениях**

Демонстрации

1. Коллекция различных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение».
2. Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии.
3. 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.
4. Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана.
5. Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.
6. Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.
7. Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).
8. Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк).
9. Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

Демонстрационные эксперименты

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

Лабораторные опыты

1. Распространение запаха одеколona, духов или дезодоранта как процесс диффузии.
2. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.
3. Диффузия перманганата калия в желатине.
4. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.
5. Определение содержания воды в растении.
6. Обнаружение крахмала в пшеничной муке.
7. Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду.
8. Обнаружение известковой воды среди различных веществ.

Домашние опыты

1. Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина.
2. Диффузия сахара в воде.
3. Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой.
4. Обнаружение крахмала в продуктах питания; яблоках.

Практические работы

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.

Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки. Цифровую лабораторию Releon с датчиком температуры

- 2.
3. Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.
4. Взаимодействие аскорбиновой кислоты с иодом (определение витамина С в различных соках).

Глава II. Математика в химии - 15 ч.

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. Понятие о ПДК.

Массовая доля вещества в растворе. Массовая доля вещества (w) 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 (w) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

Задания на решение естественно-научных проблем:

- **научное объяснение явлений:** распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления и объяснить потенциальные применения естественно-научного знания для общества
- **понимание особенностей естественно-научного исследования:** распознавать вопрос, исследуемый в данной естественно-научной работе
- **рассуждать о связях величин, их отношениях и изменениях**

Демонстрации

1. Коллекция различных видов мрамора и изделий из него.
2. Смесь речного и сахарного песка и их разделение.
3. Коллекция нефти и нефтепродуктов.
4. Коллекция бытовых смесей.
5. Диаграмма состава атмосферного воздуха.
6. Диаграмма состава природного газа.
7. Коллекция «Минералы и горные породы».
8. Демонстрационный эксперимент Чистые вещества и смеси. Оборудование ЦЛ Releon с датчиком электропроводности

Домашние опыты

1. Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей.

Практические работы

1. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.
2. Определение рН раствора и его электропроводности при помощи датчиков цифровой лаборатории «Архимед»

Глава III. Явления, происходящие с веществами - 13 ч.

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. Способы очистки воды.

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.

Задания на решение естественно-научных проблем:

- ***научное объяснение явлений:*** вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания и распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
- ***понимание особенностей естественно-научного исследования:*** распознавать вопрос, исследуемый в данной естественно-научной работе и предложить способ научного исследования данного вопроса
- ***выбор контекстов*** «Процессы и явления в неживой природе»
- ***рассуждать о связях величин, их отношениях и изменениях***

Демонстрации

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

Демонстрационные эксперименты

1. Разделение смеси порошка серы и железных опилок.
2. Разделение смеси порошка серы и песка.
3. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки.
4. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей.
5. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации.
6. Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании.
7. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды.
8. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор – диоксид марганца (IV)).
9. Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора.
10. Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия.
11. Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой.
12. Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия.
13. Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

Лабораторные опыты

1. Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ.
2. Изучение устройства зажигалки и пламени.

Домашние опыты

1. Разделение смеси сухого молока и речного песка.
2. Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация.
3. Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы.

4. Растворение в воде таблетки аспирина УПСА.
5. Приготовление известковой воды и опыты с ней.
6. Изучение состава СМС.

Практические работы

1. Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).
2. Очистка поваренной соли.
3. Изучение процесса коррозии железа.

Глава IV. Рассказы по химии 4 ч.- включает интересные сведения о русских химиках, об отдельных веществах и некоторых химических реакциях. По итогам подготовки обучающихся проводится конкурс сообщений учащихся. «Мое любимое химическое вещество» (открытие, получение и значение), «Выдающиеся русские ученые-химики».

Задания на решение естественно-научных проблем:

- **научное объяснение явлений:** вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания
- **понимание особенностей естественно-научного исследования:** распознавать вопрос, исследуемый в данной естественно-научной работе
- **выбор контекстов** «Процессы и явления в неживой природе»

Глава V. Классификация и номенклатура простых веществ-3 ч. Металлы и неметаллы. Физические свойства металлов и неметаллов. Аллотропия углерода, олова, железа, серы. Положение металлов и неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева.

Задания на решение естественно-научных проблем:

- **научное объяснение явлений:** вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания и распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
- **понимание особенностей естественно-научного исследования:** распознавать вопрос, исследуемый в данной естественно-научной работе и предложить способ научного исследования данного вопроса
- **выбор контекстов** «Процессы и явления в неживой природе»
- **рассуждать о связях величин, их отношениях и изменениях**

Глава VI. Классификация и номенклатура сложных веществ-20 ч. Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, сульфиды, галогениды, фосфиды. Валентность. Составление формул по валентности. Определение валентности химического элемента по известной валентности другого элемента. Кислоты, основания, соли. Составление формул солей со сложными ионами. Главные вещества в жизни человека: кислород и вода. Получение кислорода в лаборатории. Доказательство наличия кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон. «Озоновые дыры»-их возникновение, последствия. Вещества-разрушители озонового слоя. Загрязнение окружающей среды (физическое, химическое, биологическое) Атмосферные явления (аэрозоль, смог). Токсическое действие. Это удивительное вещество-вода.

Задания на решение естественно-научных проблем:

- **научное объяснение явлений:** вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания и распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
- **понимание особенностей естественно-научного исследования:** распознавать вопрос, исследуемый в данной естественно-научной работе и предложить способ научного исследования данного вопроса
- **выбор контекстов** «Процессы и явления в неживой природе»
- **рассуждать о связях величин, их отношениях и изменениях**

Домашние опыты

1. Подсчет суточного расхода воды на среднестатистическую семью.

Практическиеработы

1. Получение кислорода в лаборатории разложением перманганата калия.

Учебно – тематический план

№ П/п	Тема раздела	Количество часов		
		учебных	практических работ	Контрольных работ

1	Химия в центре естествознания.	13	Практическая работа № 1,2,3,4	
2	Математика в химии.	15	Практическая работа № 5,6	Контрольная работа № 1
3	Явления, происходящие с веществами.	13	Практическая работа № 7,8,9	Контрольная работа № 2
4	Рассказы по химии.	4		
5	Классификация простых веществ	3		
6	Классификация сложных веществ	20	Практическая работа № 10,11	Контрольная работа № 3,4
	итого	68	11	4

Календарно-тематическое планирование 7 класс (68ч)

№	Раздел (ч)	№ урока	Тема	Планируемые результаты		Функциональная грамотность	Сроки
				предметные	Метапредметные и личностные		
1	Химия в центре естествознания. (13 ч)	1	Химия как часть естествознания. Предмет химии.	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, знание предмета и задач химии, правил поведения в кабинете химии, умение отличать тела от вещества.	<i>Регулятивные:</i> формирование понятия о химии и ее роли в жизни человека. Понятий о строении атома, химических формулах	Читательская грамотность ЕНГ Использование различных веществ, продуктов, химических, физические,	1 учебная неделя
		2	Наблюдение и эксперимент как методы изучения	Формирование понятия «метод», понимание особенностей методов химии в сравнении с общенаучными методами. Объясняет значение наблюдения - как основного метод	<i>Познавательные:</i> Формирование умения наблюдать, делать выводы при		1 учебная

		естествознания и химии.	познания окружающего мира. Знает условия проведения наблюдения. Гипотеза как предположение, объясняющее или предсказывающее протекание наблюдаемого явления. Объясняет значение эксперимент, лаборатория.	проведении опытов, умения работать с книгой и с периодической системой; умения работать с книгой, умения интегрировать знания из физики в химию.	биологические явления вокруг нас	неделя
3	Практическая работа №1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.»	Знает правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Знает лабораторное оборудование: устройство, назначение, приемы обращения.		<p><i>Коммуникативные:</i> Формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, умение использовать химический язык, умение работать с химической посудой. Умения слушать учителя, вести диалог с учителем и другими учащимися.</p>	<p>ЕНГ .Правила работы с нагревательными приборами, оказания первой мед. помощи при ожогах.</p>	2 учебная неделя
4	Практическая работа №2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки»	Проводит наблюдение. Знает устройство спиртовки и умеет обращаться с нагревательными приборами. Использует цифровую лабораторию Releon с датчиком температуры	2 учебная неделя			
5	Моделирование.	Приводит примеры моделей в физике, в биологии. Создают модели в химии: материальные (модели атомов и молекул) и знаковые (химические знаки и химические формулы)	<p><i>Личностные:</i> Формирование интереса к новому предмету. Интерес к конкретному химическому элементу, поиск дополнительной информации о нем.</p>	<p>Читательская грамотность ЕНГ Выполнять одношаговую процедуру, например, распознавать факты, термины, принципы или понятия, или</p>	3 учебная неделя	
6	Химические знаки и формулы.	Понимание химического языка, умение переводить информацию из одной формы представления в другую. Знает химический элемент, химические знаки, их обозначение, произношение и информация которую они несут. Индексы и коэффициенты. Простые и сложные вещества.			3 учебная неделя	
7	Химия и физика.	Знает понятие «атом», «молекула», «ион». Основные положения атомно-молекулярного учения.		4 учебная		

			Кристаллические состояние вещества.		найти единственную точку, содержащую информацию, на графике или в таблице	неделя
8	Агрегатные состояния веществ.	Знает понятие об агрегатном состоянии вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Объясняет физические и химические явления.				4 учебная неделя
9	Химия и география.	Знает геологическое строение планеты Земля: ядро, мантия, литосфера. Минералы и горные породы.				5 учебная неделя
10	Химия и биология.	Рассказывает химический состав живой клетки. Знает простые и сложные вещества, их роль в жизнедеятельности организмов. Фотосинтез. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов.				5 учебная неделя
11	Качественные реакции в химии.	Знает понятие о качественных реакциях. Определяемое вещество и реактив на него.				6 учебная неделя
12	Практическая работа №3 «Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха. Обнаружение эфирных масел в в апельсиновой кожуре»	Формирование понятия «качественный анализ вещества», умеет проделывать простейший эксперимент, делать выводы по его итогам.				Чит. грам. ЕНГ Выполнять одношаговую процедуру, например, распознавать факты, термины, принципы или понятия, или найти

						единственную точку, содержащую информацию, на графике или в таблице	
		13	Практическая работа № 4 «Взаимодействие аскорбиновой кислоты с иодом» (Определение витамина С в различных соках)	Умение производить простейший количественный анализ содержания вещества.	Умения соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.		7 учебная неделя
2	Математика в химии. (15ч.)	14	Относительная атомная и молекулярная масса.	Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, умение проводить вычисления.	<i>Регулятивные:</i> Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои	Математ. грамотность, ЕНГ Работа по инструкции, расчеты веществ в продуктах	7 учебная неделя
		15-16	Массовая доля элемента в сложном веществе. Решение задач.	Знает понятие о массовой доле химического элемента в сложном веществе и ее расчет по формуле.			8 учебная неделя
		17	Чистые вещества и смеси.	Знает понятие о чистом веществе и смеси. Смеси гомогенные и гетерогенные. Наблюдает за демонстрационный эксперимент Оборудование ЦЛ Releon			9 учебная неделя

			с датчиком электропроводности	<p>действия в соответствии с изменяющейся ситуацией</p> <p><i>Познавательные:</i> Умение работать с учебником, дополнительной литературой периодической системой.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> Умение сотрудничать с учителем в поиске и сборе информации, слушать его.</p> <p><i>Личностные:</i> Овладение навыками для практической деятельности в традиционном химическом эксперименте и использованием датчиков ЦЛ «Архимед».</p> <p>Использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для приготовления растворов заданной концентрации</p>	
18-19.	Объемная доля газа в смеси. Решение задач.	Знает понятие об объемной доле компонента газовой смеси. Состав воздуха и природного газа.			9-10 учебная неделя
20	Массовая доля вещества в растворе.	Знает понятие о массовой доле вещества в растворе. Растворитель и растворенное вещество. Рассчитывает массу растворимого вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.			10 учебная неделя
21	Практическая работа №5 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.»	Умеет выполнять важнейшие лабораторные операции: взвешивание, отбор проб твердых и жидких веществ; - готовит растворы заданной концентрации.			11 учебная неделя
22-23	Практическая работа № 6 «Определение pH раствора и его электропроводности при помощи датчиков цифровой лаборатории «Архимед»	Умеет работать с программным обеспечением «MultiLab», подключать датчики ЦЛ, снимать показания, фиксировать их в таблице Excel и переносить значения в презентацию Power Point.			11-12 учебная неделя
24-25	Массовая доля примесей. Решение задач	Знает понятие о чистом веществе и примеси. Рассчитывает массовую долю примесей в образце исходного вещества. Расчеты массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.			12 -13 учебная неделя

		26	Решение задач и упражнений по теме «Математика в химии».	Умение проводить расчеты по формулам для приготовления растворов и их количественным характеристикам. Умение решать химические задачи.			13 учебная неделя
		27	Контрольная работа №1 «Математика в химии».	Знание основных понятий, изучаемых в данных темах			14 учебная неделя
		28	Анализ контрольной работы № 1	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.			14 учебная неделя
3	Явления, происходящие с веществами. (13 ч)	29	Разделение смесей. Способы разделения смесей	Знает способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, отстаивание и т.д.	<i>Регулятивные:</i> . Понятий о химических реакциях, их типах; умения писать реакции и расставлять уравнение в химических реакциях. <i>Познавательные:</i> Умение работать с учебником, умение сопоставлять, работать с формулами. Умение работать с учебником, периодической системой, алгоритмом расставления коэффициентов в химических уравнениях; умение интегрировать знания из физики в	Чит. грам. ЕНГ Стирка, уборка, кухня, как разделить рассыпавшиеся вещества Работа по инструкции, расчеты веществ в продуктах	15 учебная неделя
		30	Фильтрование.	Знает фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате.			15 учебная неделя
		31	Адсорбция.	Знает понятие об адсорбции и адсорбентах.			16 учебная неделя
		32	Дистилляция.	Объясняет процесс дистилляция как выделения вещества из жидкой смеси. Знает про дистиллированную воду и области ее применения.			16 учебная неделя

		33	Демонстрация и обсуждение результатов домашней практической работы №7 «Выращивание кристаллов соли»		химию. <i>Коммуникативные:</i> Умение работать в парах, в группах, отвечать на вопросы учителя. Умение вести диалог, работать в парах, работать с учителем		17 учебная неделя
		34	Кристаллизация и выпаривание. Практическая работа №8 «Очистка поваренной соли»	Знает различные приёмы разделения смеси на основе знаний физических свойств её компонентов; - лабораторное оборудование, приёмы безопасного обращения с ним. Умеет формулировать цель и правила работы; - строго следовать инструкции; - фиксировать наблюдения в процессе эксперимента, последовательно описывая все действия; - готовить фильтр, верно проводить фильтрование и выпаривание	<i>Личностные:</i> Умение использовать знания в быту. Умение интегрировать полученные знания в практической жизни.		17 учебная неделя
		35	Перегонка нефти. Нефтепродукты.	Знает состав нефти и основные продукты ее переработки, области использования нефтепродуктов.			18 учебная неделя
		36	Химические реакции. Условия протекания химических реакций.	Знает понятие о химической реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия начала и прекращения химических реакций.		Чит. грам. ЕНГ Работа по инструкции, расчеты веществ в продуктах	18 учебная неделя
		37	Признаки химических	Знает признаки химических реакций. Образование осадка, выделение газа, появление запаха, изменение цвета,			19 учебная

			реакций.	выделение или поглощение тепла.		Разбавление уксн. кислоты, сахара, соли в воде, гашение соды, обработка накипи.	неделя
		38	Демонстрация и обсуждение результатов практической работы №9 «Изучение процесса коррозии железа» (домашний эксперимент)				19 учебная неделя
		39	Обобщение и актуализация знаний по теме «Явления, происходящие с веществами»	Обобщенные и систематизированные знания по изученным темам, умение решать химические задачи			20 учебная неделя
		40	Контрольная работа №2 «Явления происходящие с веществами»	Знание основных понятий, изучаемых в данных темах			20 учебная неделя
		41	Анализ контрольной работы №2.	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.			21 учебная неделя
4	Рассказы по химии (4 ч)	42-43	Конкурс сообщений учащихся «Мое любимое химическое вещество»	Формирует чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к учебному труду, целеустремленность	<i>познавательные</i> осуществляет расширенный поиск информации с	Чит. грам. ЕНГ Выполнять одношаговую процедуру, например,	21 - 22 учебная неделя

		44-45	<p>Конкурс ученических проектов, посвященный исследованиям в области химических реакций.</p>	<p>Формирует чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к учебному труду, целеустремленность</p>	<p>использованием ресурсов библиотек и Интернета.</p> <p>Устанавливает взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов</p> <p><i>Коммуникативные</i></p> <p>Соблюдает нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии.</p> <p>Пользуется адекватными речевыми клише в монологе (публичном выступлении), диалоге, дискуссии.</p>	<p>распознавать факты, термины, принципы или понятия, или найти единственную точку, содержащую информацию, на графике или в таблице</p>	22 - 23 учебная неделя
--	--	-------	--	--	--	---	------------------------

5	Классификация и номенклатура простых веществ	46	Классификация простых веществ. Положение металлов и неметаллов в периодической системе Д.И.Менделеева	Характеризует металлы по их положению в ПСХЭ. Характеризует неметаллы по их положению в ПСХЭ.	<p><i>Познавательные:</i></p> <p>Углубление представлений о материальном единстве мира,</p> <p><i>Регулятивные:</i> развитие навыка самостоятельного приобретения новых знаний, самоорганизации учебной деятельности и поиска средств ее осуществления, тренировка памяти</p> <p><i>Коммуникативные:</i></p> <p>Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в паре.</p>	<p>Чит. грам.</p> <p>ЕНГ Чтение этикеток, покупка продуктов, минеральных веществ, бытовой химии, знание биологических добавок, консервантов</p> <p>Работа с инструкцией, использование нагревательных приборов, электроприборов,</p>	23
		47	Физические свойства металлов и неметаллов	Описывает физические свойства металлов. Описывать физические свойства неметаллов			24
		48	Аллотропия углерода, олова, железа, серы.	Описывает различные аллотропные модификации простых веществ, умеет сопоставлять свойства аллотропных видоизменений.			24
6	Классификация и номенклатура	49	Валентность химического элемента.	Умение определять валентность атомов химических элементов в бинарных соединениях; умение пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И.Менделеева при определении валентности, составлять формулы бинарных соединений по известной валентности атомов химических элементов.	<p><i>Познавательные:</i> дает определение понятиям; устанавливает причинно-следственные связи</p>	<p>Чит. грам.</p> <p>ЕНГ Правила ТБ при работе с кислотами и щелочами,</p>	25

сложных веществ	50	Бинарные соединения: оксиды, сульфиды, галогениды, фосфиды. Составление формул по валентности.	Умение вычислять молярную массу и определять связь между числом структурных единиц в веществе и количеством вещества, понимать состав простейших соединений по их химическим формулам, умение определять массу вещества по известному количеству вещества и количество вещества по известной массе. Устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям химических элементов.	<p><i>Регулятивные:</i> сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли и бинарные соединения</p> <p><i>Коммуникативные:</i> развивать устную и письменную коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы</p>	оказание медицинской помощи при ожогах чтение этикеток.	25
	51	Определение валентности элементов по известной валентности другого элемента.	Составление формулы оксидов металлов и неметаллов, водородных соединений, определять принадлежность вещества к классу оксидов и водородных соединений			26
	52	Кислоты. Общая характеристика.	Классификация кислот по основности, наличию кислорода в составе молекулы и растворимости			26
	53	Основания. Общая характеристика	Составление формул оснований по валентности металла. Классификация оснований по признаку растворимости.			27
	54	Соли. Общая характеристика.	Составление формул солей кислородных кислот. Название солей. Классификация солей по признаку растворимости			27
	55	Составление формул солей со сложными ионами.	Составлять формулы солей и называть их			28
	56	Обобщение и актуализация	Обобщенные и систематизированные знания по			28

		знаний по теме «Валентность химических элементов»	изученным темам, умение решать химические задачи			учебная неделя
	57	Контрольная работа № 3 «Валентность химических элементов»	Знание основных понятий, изучаемых в данных темах			29 учебная неделя
	58	Анализ контрольной работы № 3	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.			29 учебная неделя
	59.	Важнейшие вещества жизни: кислород.	Умение характеризовать свойства вещества и его влияние на живые организмы			30 учебная неделя
	60	Практическая работа № 10 «Получение кислорода в лаборатории разложением перманганата калия»	Проводит химический эксперимент			30 учебная неделя
	61	Круговорот кислорода в природе.	Умение понимать причинно-следственные связи природных химических процессов		Чит. грам. ЕНГ Применение аэрозолей, экологическая	31 учебная неделя
	62	Аллотропное видоизменение кислорода – озон.	Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой			31 учебная

		«Озоновые дыры». Вещества-разрушители озонового слоя	веществ		опасность.	неделя
	63	Загрязнение окружающей среды (физическое, химическое, биологическое).	Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ		Выполнять одношаговую процедуру, например, распознавать факты, термины, принципы или понятия, или найти единственную точку, содержащую информацию, на графике или в таблице	32 учебная неделя
	64	Атмосферные явления (аэрозоль, смог). Токсическое действие.	Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ			32 учебная неделя
	65	Это удивительное вещество-вода.	Описывает свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки.			33 учебная неделя
	66	Обсуждение результатов домашней практической работы № 11 «Подсчет суточного расхода воды на среднестатистиче	Структурирует изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников			33 учебная неделя

		скую семью»				
	67	Обобщение и систематизация знаний по курсу химии 7 класса.	Обобщенные и систематизированные знания по изученным темам, умение решать химические задачи			34 учебная неделя
	68	Итоговый урок	Описывает и различает изученные классы соединений, простые и сложные вещества; классифицирует изученные объекты и явления			34 учебная неделя

Основное содержание курса 8 КЛАСС

(4 ч в неделю; всего 136 ч)

Введение (5 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.

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.

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.

Задания на решение естественно-научных проблем:

- **научное объяснение явлений:** вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания и распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
- **понимание особенностей естественно-научного исследования:** распознавать вопрос, исследуемый в данной естественно-научной работе и предложить способ научного исследования данного вопроса
- **выбор контекстов** «Процессы и явления в неживой природе»

➤ *рассуждать о связях величин, их отношениях и изменениях*

Расчетные задачи.

1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле.
2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

Демонстрации. Таблицы, слайды, показывающие исторический путь развития, достижения химии и их значение; лабораторное оборудование.

Тема № 1

Атомы химических элементов (17 ч)

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов -элементов. Доказательства сложности строения атомов. опыты Томсона, Резерфорда, Миллике. 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. Радиоактивность. Понятие о превращении химических элементов. Уравнения ядерных реакций.

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 s-, p-, d -элементов периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершённом и незавершённом 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.

Влияние типа химической связи на свойства химического соединения.

Задания на решение естественно-научных проблем:

- **научное объяснение явлений:** вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания и распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
- **понимание особенностей естественно-научного исследования:** распознавать вопрос, исследуемый в данной естественно-научной работе и предложить способ научного исследования данного вопроса
- **выбор контекстов** «Процессы и явления в неживой природе»
- **рассуждать о связях величин, их отношениях и изменениях**

Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Схема опытов Томсона, Резерфорда, Милликена. Схемы опытов, подтверждающих свойства электрона как частицы и как волны. Набор слайдов, таблиц «Периодический закон и строение атома». Демонстрация образцов щелочных металлов и галогенов. Взаимодействие щелочных металлов и галогенов с простыми и сложными веществами.

Лабораторный опыт. Исследование свойств амфотерных гидроксидов и щелочей.

Тема № 2

Простые вещества (11 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, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

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

Задания на решение естественно-научных проблем:

- **научное объяснение явлений:** вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания и распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
- **понимание особенностей естественно-научного исследования:** распознавать вопрос, исследуемый в данной естественно-научной работе и предложить способ научного исследования данного вопроса
- **выбор контекстов** «Процессы и явления в неживой природе»
- **рассуждать о связях величин, их отношениях и изменениях**

Расчетные задачи.

1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам.
 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».
 3. Определение массы вещества по его количеству и наоборот. Молярный объем газов.
 4. Определение относительной плотности газов по значениям их молекулярных масс.
 5. Определение относительных молекулярных масс газообразных веществ по значению их относительной плотности.
- Демонстрации.** Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль.

Тема № 3

Соединения химических элементов (19 ч)

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основные оксиды и основания, их состав и названия. Получение и свойства оксидов металлов. Взаимодействие воды с оксидами металлов. 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.

Кислотные оксиды и кислоты, их состав и названия. Получение и свойства оксидов неметаллов. Взаимодействие воды и оксидов неметаллов. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды при помощи датчиков цифровой лаборатории «Архимед».

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 немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Задания на решение естественно-научных проблем:

- **научное объяснение явлений:** вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания и распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
- **понимание особенностей естественно-научного исследования:** распознавать вопрос, исследуемый в данной естественно-научной работе и предложить способ научного исследования данного вопроса
- **выбор контекстов** «Процессы и явления в неживой природе»
- **рассуждать о связях величин, их отношениях и изменениях**

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. Опыты, иллюстрирующие существование генетической связи между соединениями фосфора, углерода, натрия, кальция. Взаимодействие кальция и натрия с водой. Действие индикаторов. Опыты, иллюстрирующие химические свойства отдельных классов неорганических соединений. Образцы простых веществ и их соединений (оксидов, гидроксидов), образованных элементами одного периода.

Лабораторные опыты.

1. Знакомство с образцами веществ разных классов.
2. Исследование свойств оксидов, кислот, оснований.
3. Решение экспериментальных задач по теме «Классы неорганических соединений».

Тема № 4

Изменения, происходящие с веществами (21 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 и энергии 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).

Задания на решение естественно-научных проблем:

- **научное объяснение явлений:** распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
- **понимание особенностей естественно-научного исследования:** распознавать вопрос, исследуемый в данной естественно-научной работе
- **анализировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов:** описать способы, которые используют ученые, чтобы обеспечить надежность данных и достоверность объяснений
- **выбор контекстов** «Процессы и явления в неживой природе»
- **рассуждать о связях величин, их отношениях и изменениях**

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.

Задания на решение естественно-научных проблем:

- **научное объяснение явлений:** распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
- **понимание особенностей естественно-научного исследования:** распознавать вопрос, исследуемый в данной естественно-научной работе
- **анализировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов:** описать способы, которые используют ученые, чтобы обеспечить надежность данных и достоверность объяснений
- **выбор контекстов** «Процессы и явления в неживой природе»
- **рассуждать о связях величин, их отношениях и изменениях**

Демонстрации. 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) 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.

1. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге.
2. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки.
3. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа.
4. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты.
5. 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. Анализ почвы и воды.

3. Признаки химических реакций.

4. Исследование физических и химических свойства вещества (цинка, воды или др.).

5. Наблюдение и описание химической реакции (взаимодействие цинка с соляной кислотой или др.).

6. Очистка веществ методами фильтрования, кристаллизации, перегонки, возгонки, хроматографирования, экстрагирования.

Задания на решение естественно-научных проблем:

- **научное объяснение явлений:** распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
- **понимание особенностей естественно-научного исследования:** распознавать вопрос, исследуемый в данной естественно-научной работе
- **анализировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов:** описать способы, которые используют ученые, чтобы обеспечить надежность данных и достоверность объяснений
- **выбор контекстов** «Процессы и явления в неживой природе»
- **рассуждать о связях величин, их отношениях и изменениях**

Тема № 6

Скорость химических реакций. Химическое равновесие (9 ч)

Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации и температуры. Энергия активации.

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

Демонстрации.

Взаимодействие гранул и порошка алюминия с соляной кислотой. Разложение перекиси водорода с помощью катализатора. Реакции необратимые, обратимые. Смещение равновесия химической реакции.

Лабораторный опыт. Взаимодействие металлов с соляной кислотой цинка при разной температуре с кислотами.

Практическое занятие. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Смещение химического равновесия.

Тема № 7.

Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (34 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 растворов.

Основные положения теории электролитической диссоциации. 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 электролитической диссоциации. 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 электролитической диссоциации. 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 электролитической диссоциации. 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. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

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

Задания на решение естественно-научных проблем:

- **научное объяснение явлений:** распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
- **понимание особенностей естественно-научного исследования:** распознавать вопрос, исследуемый в данной естественно-научной работе

- **анализировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов:** описать способы, которые используют ученые, чтобы обеспечить надежность данных и достоверность объяснений
- **выбор контекстов** «Процессы и явления в неживой природе»
- **рассуждать о связях величин, их отношениях и изменениях**

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. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Лабораторные опыты.

1. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной).
2. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия).
3. Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II).
4. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)).
5. Реакции, характерные для основных оксидов (для оксида кальция).
6. Реакции, характерные для кислотных оксидов (для углекислого газа).

Практическое занятие. Составление и использование алгоритма расстановки коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях.

Тема № 8
Практикум № 2
Свойства растворов электролитов (9ч)

1. Работа с индикаторами.
2. Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца.
3. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.
4. Решение экспериментальных задач.
5. Гидролиз растворов солей.
6. Качественные реакции катионов и анионов.
7. Анализ неизвестного вещества.

Тема № 9.
Учебные экскурсии (3 ч)

Экскурсия в аптеку. Экскурсия в химическую лабораторию. Экскурсия в физико-химическую лабораторию СамГУ.

**Тематическое планирование учебного материала
8 класс (4 ч. в нед 136 ч в год)**

№ главы	Название главы	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы
	Введение	5		
1	Атомы химических элементов	17		№ 1
2	Простые вещества	11		№ 2
3	Соединения химических элементов	19	№ 1, № 2	№ 3
4	Изменения, происходящие с веществами	21		№4
5	Практикум № 1 Простейшие операции с веществом	5	№№ 3-7	
6	Скорость химических реакций. Химическое равновесие	9		№ 5
7	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	34	№ 8-9	№6, №7
8	Практикум № 2 Свойства растворов электролитов	9	№№ 10-16	
9	Учебные экскурсии	3		
10	Обобщение курса химии 8 класса	3		
	Итого	136	16	7

Календарно-тематический план по химии (углубленное изучение)

8 класс (136 часов, 4 часа в неделю)

№	№ урока	Тема	Планируемые результаты		Функциональная грамотность	Сроки
			предметные	Мегапредметные и личностные		
Введение						
1	1	Вводный инструктаж по технике безопасности Предмет химии. Вещества.	Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, знание предмета и задач химии, правил поведения в кабинете химии, умение отличать тела от вещества.	<i>Регулятивные:</i> формирование понятия о химии и ее роли в жизни человека. Понятий о строении атома, химических формулах <i>Познавательные:</i> Формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой и с периодической системой; умения работать с книгой, умения интегрировать знания из физики в химию. <i>Коммуникативные:</i> Формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, умение использовать химический язык. Умения слушать учителя, вести диалог с	Читательская грамотность ЕНГ Использование различных веществ, продуктов, химические, физические, биологические явления вокруг нас. Использовать и применять понятийное знание для описания или объяснение явлений, выбирать соответствующи е процедуры,	1 учебная неделя
	2	Превращение веществ. Роль химии в жизни человека. Краткий очерк истории химии.	Формирование понятия «метод», понимание особенностей методов химии в сравнении с общенаучными методами. Объясняет значение наблюдения - как основного метод познания окружающего мира. Знает условия проведения наблюдения. Гипотеза как предположение, объясняющее или предсказывающее протекание наблюдаемого явления. Объясняет значение эксперимент, лаборатория.			1 учебная неделя

3	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	Понимание периодической системы как естественнонаучной классификации химических элементов. Умение пользоваться периодической таблицей (длинной и короткой формой). Понимание структуры периодической таблицы: периоды и группы, порядковый номер и относительная атомная масса химического элемента.	учителем и другими учащимися. <i>Личностные:</i> Формирование интереса к новому предмету. Интерес к конкретному химическому элементу, поиск дополнительной информации о нем. Воспитание патриотизма на примере жизни, деятельности, научного подвига Д.И.Менделеева.	предполагающие два шага или более, интерпретировать или использовать простые наборы данных в виде таблиц или графиков.	1 учебная неделя
4	Структура периодической таблицы Д.И. Менделеева: большие и малые периоды, группы и подгруппы (главная и побочная)				1 учебная неделя
5	Характеристика химического элемента по положению в периодической системе Д.И. Менделеева				2 учебная неделя

Тема № 1 Атомы химических элементов (17ч)

6	Основные сведения о строении атомов. Опыты Томсона, Резерфорда, Милликена.	Знание определение понятий «атом», «химический элемент», «молекула», «изотоп».	<i>Регулятивные:</i> Углубление представлений о материальном единстве мира, развитие навыка самостоятельного приобретения новых знаний, самоорганизации учебной деятельности и поиска средств ее осуществления, тренировка памяти.	Читательская грамотность ЕНГ Читательская грамотность	2 учебная неделя
7	Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса.	Умение различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «протон» «электрон», «нейтрон», моделировать строение молекул метана, аммиака, водорода, хлороводорода, находить			ЕНГ Использовать и применять понятийное

			относительную атомную массу химического элемента.	<p><i>Познавательные:</i></p> <p>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).</p> <p><i>Личностные:</i></p> <p>Развитие готовности к самообразованию и решению задач творческих задач, патриотическое воспитание на примере жизни и деятельности русского ученого-химика К.К.Клауса и открытия им химического элемента рутения, названного в честь России.</p>	<p>знание для описания или объяснение явлений, умение пользоваться ПСХЭ, конструировать модели атомов и типы химических связей. из подручного материала</p>	
8	Изменения в составе ядер химических элементов. Изотопы.	Развитие понятия о химическом элементе на основе строения атома. Формирование понятия «изотопы».	2			учебная неделя
9	Изменение электронов на внешнем энергетическом уровне. Строение электронных оболочек атомов: s-, p-, d-элементов.	Умение определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой». Умение использовать сведения о строении атома для успешного решения познавательных задач.	3			учебная неделя
10	Понятие о энергетическом уровне. Завершенные и незавершенные энергетические уровни.		3			учебная неделя
11	Место элемента в периодической таблице и электронная структура атомов.	Умение характеризовать химические элементы по положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева	3			учебная неделя
12	Радиоактивность. Понятие о превращении химических элементов. Уравнения ядерных реакций.	Развитие понятия «радиоактивность», реакций, идущих с выделением огромных количеств энергии, использования и последствий ядерных реакций.	3			учебная неделя

13	Образование положительных и отрицательных ионов атомами металлов и неметаллов.	Умение давать определения понятиям «ион», «катион», «анион».			4 учебная неделя
14	Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.	Умение делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер.			4 учебная неделя
15	Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.	Понимание механизма образования ионной связи, умение характеризовать ионную связь, отличать ее от других видов химической связи.			4 учебная неделя
16	Образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь.	Понимание роли химической связи в образовании молекул простых веществ. Умение определять вид ковалентной химической связи, знание ее характеристик			4 учебная неделя
17	Электроотрицательность. Значения электроотрицательности.	Понимание роли химической связи в образовании молекул сложных веществ. Умение определять вид ковалентной химической связи, знание ее характеристик			5 учебная неделя

	Ковалентная полярная связь.				
18	Электронные и структурные формулы двухатомных молекул.	Умение составлять электронные и структурные формулы двухатомных молекул, используя знания о строении атома.			5 учебная неделя
19	Взаимодействие атомов элементов-металлов между собой. Понятие о металлической связи.	Понимание механизма образования металлической связи как взаимодействия «атом-ионов» и «электронного газа» в кристаллической решетке металлов.			5 учебная неделя
20	Влияние типа химической связи на свойства химического соединения.	Понимание механизма образования различных видов связи, отличать их друг от друга, характеризовать свойства веществ с различным типом связи.			5 учебная неделя
21	Подготовка к контрольной работе по теме «Атомы химических элементов»	Знание об особенностях строения атомов химических элементов в зависимости от положения в периодической системе химических элементов			6 учебная неделя
22	Контрольная работа № 1 по теме «Атомы химических элементов»	Знания и умения по теме № 1			6 учебная неделя
Тема № 2 Простые вещества (11ч)					
23	Металлические и неметаллические	Умение характеризовать химические свойства металлов и неметаллов по	<i>Познавательные:</i>	Матем. Гр.,	6

	свойства простых веществ.	положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Изучить Физические свойства металлов с помощью цифровую лабораторию Releon с датчиком температуры	Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.	чит. гр. ЕНГ Работа по инструкции, расчеты веществ в продуктах, вычисление количества вещества, расчет молярной массы и молярного объема . Определение относительных молекулярных масс	учебная неделя	
24	Количество вещества. Расчеты с использованием понятия «количество вещества».	Умение вычислять молярную массу и определять связь между числом структурных единиц в веществе и количеством вещества, понимать состав простейших соединений по их химическим формулам, умение определять массу вещества по известному количеству вещества и количество вещества по известной массе. Устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям химических элементов.	<i>Регулятивные:</i> Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.		6 учебная неделя	
25	Расчет молярной массы вещества.		<i>Личностные:</i> Формирование целостности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.		7 учебная неделя	
26	Определение массы вещества по его количеству и наоборот.				7 учебная неделя	
27	Молярный объем газов		Умение вычислять объем любого газа и определять связь между числом структурных единиц в газах и количеством веществ, массой вещества.			7 учебная неделя
28	Определение относительной плотности газов по значениям их молекулярных масс.		Умение применять газовые законы Гей-Люссака и Авогадро при проведении химических расчетов. Умение определять отношение объемов газов и их смесей в химических реакциях, находить			7 учебная неделя

29	Определение относительных молекулярных масс газообразных веществ по значению их относительной плотности.	относительную плотность газов по значению их молекулярных масс, рассчитывать относительные молекулярные массы газообразных веществ по значению их относительной плотности.			8 учебная неделя
30	Решение задач	Умение решать химические задачи по пройденному разделу. Знание состава воздуха, понятий «относительная плотность газов», «средняя относительная молекулярная масса воздуха», умение использовать информацию о составе воздуха и относительной плотности газов для решения задач.			8 учебная неделя
31	Подготовка к контрольной работе по теме «Простые вещества»	Умение сопоставлять простые и сложные вещества, извлекать информацию из химической формулы			8 учебная неделя
32	Контрольная работа № 2 по теме «Простые вещества»	Знания и умения по теме № 2			8 учебная неделя
33	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	Корректировка знаний об основных понятиях, изучаемых в данной теме.			9 учебная неделя

Тема №3 Соединения химических элементов (19ч)					
34	Степень окисления. Определение степени окисления. Составление формул бинарных соединений.	Умение определять степень окисления элементов в соединениях, составлять формулы сложных веществ по степени окисления.	<p><i>Регулятивные:</i></p> <p>Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.</p> <p><i>Личностные:</i></p> <p>Формирование ответственного отношения к учебе, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе</p>	<p>Матем. Гр., чит. гр.</p> <p>ЕНГ Правила ТБ при работе с кислотами и щелочами, оказание медицинской помощи при ожогах чтение этикеток.</p>	9 учебная неделя
35	Важнейшие оксиды в природе и жизни человека. Водородные соединения элементов.	Знание оксидов, их классификации и физических свойств, водородные соединения и важнейших представителей. Умение отличать оксиды от других неорганических соединений.			9 учебная неделя
36	Основные оксиды и основания. Получение и свойства оксидов металлов.	Умение сопоставлять основные оксиды и основания, характеризовать свойства основных оксидов.			9 учебная неделя
37	Классификация оснований. Растворимость оснований в воде. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.	Знание строение и свойств оснований, их классификации. Умение составлять название оснований. Умение исследовать свойства изучаемых веществ, выявлять физические свойства изучаемых веществ. Формирование умения пользоваться таблицей растворимости.			10 учебная неделя
38	Кислотные оксиды и кислоты. Получение и свойства кислотных	Умение сопоставлять кислотные оксиды и кислоты, характеризовать свойства кислотных оксидов.			10 учебная

	оксидов.		согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.		неделя
39	Классификация кислот. Изменение окраски индикаторов в кислой среде.	Знать строение, физические свойства и названия наиболее важных кислот.	<i>Познавательные:</i> Умение решать исследовательским путем поставленную задачу.		10
40	Представители кислот: серная, соляная и азотная.	Знание физических свойств, специфичности наиболее важных кислот, их применение.			10
41	Соли. Номенклатура и классификация.	Знания о солях, их строении, физических свойствах. Умение составлять формулы солей.			11
42	Генетическая связь классов неорганических соединений.	Формирование умений составлять уравнения химических реакций. Умения составлять генетические ряды и записывать соответствующие уравнения реакций.			11
43	Практическая работа №1. Исследование свойств оксидов, кислот, оснований.	Умение наблюдать превращения изучаемых веществ, описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента, применять полученные знания при проведении химического эксперимента. Умение обращаться с лабораторным оборудованием, в том числе цифровым, и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности; делать выводы по результатам проведенного эксперимента.			ЕНГ Правила работы с лабораторным оборудованием . Выполнение исследовательских работ по изучению свойств оксидов, кислот
44	Практическая работа № 2. Определение pH растворов кислоты,		<i>Регулятивные:</i> Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и	11	
					учебная неделя
					учебная неделя
					учебная неделя
					учебная неделя

	щелочи и воды при помощи датчиков цифровой лаборатории «Архимед»		осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.	оснований и определение рН среды, анализируя данные полученные в результате ПР			
45	Подготовка к контрольной работе №3	Умение определять принадлежность неорганического вещества к одному из изученных классов соединений по формуле, характеризовать свойства основных классов неорганических веществ.	<i>Личностные:</i> Формирование ответственного отношения к учебе, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;		12	учебная неделя	
46	Контрольная работа № 3	Знания и умения по теме «Основные классы неорганических веществ»	<i>Познавательные:</i> Осуществлять поиск информации (из материалов учебника, тетради, по воспроизведению в памяти примеров из личного практического опыта), дополняющей и расширяющей имеющиеся данные.		12	учебная неделя	
47	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	Корректировка знаний об основных понятиях, изучаемых в данной теме.			12	учебная неделя	
48	Аморфные и кристаллические Вещества.	Умение разграничивать понятия «химическая связь», «кристаллическая решетка», обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», моделировать строение веществ с ковалентной и ионной связью.			Матем. Гр., чит. гр. ЕНГ Работа по инструкции, анализируя информацию и заполнять таблицы и схемы.	12	учебная неделя
49	Кристаллические решетки. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.					13	учебная неделя

50	Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.				13 учебная неделя
51	Решение расчетных задач. Подготовка к самостоятельной работе				13 учебная неделя
52	Обобщение материала. Самостоятельная работа				13 учебная неделя
Тема №4 Изменения, происходящие с веществами (21ч)					
53	Физические и химические явления в химии	Умение описывать и характеризовать физические и химические явления, наблюдать и сравнивать свойства веществ, дифференцировать физические и химические явления.	<i>Познавательные:</i> Овладения сведениями о сущности и особенностях физических и химических явлений, развитие способности к наблюдениям, систематизации информации, способности выделять наиболее существенное из потока информации. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в	Матем. Гр., чит. гр. ЕНГ Использовать и применять понятийное знание для описания или объяснение явлений, выбирать соответствующую процедуру,	14 учебная неделя
54	Эндо- и экзотермические реакции. Реакции горения.	Понимание сущности химической реакции, умение выявлять признаки химической реакции, знание понятия «тепловой эффект химической реакции». Проводят ЛО по экзотермическим и эндотермическим реакциям			14 учебная неделя
55	Законы сохранения массы и энергии, их	Умение находить массу одного из исходных веществ или продукта химической реакции,			14

	взаимосвязь в законе сохранения энергии.	используя закон сохранения массы веществ в химических реакциях; умение составлять простые уравнения химических реакций.	процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.	предполагающие два шага или более, интерпретировать или использовать простые наборы данных в виде таблиц или графиков.	учебная неделя
56	Составление уравнений химических реакций				14 учебная неделя
57-58	Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству одного из веществ.	Умение составлять уравнения химических реакций и проводить расчеты по ним. Умение решать химические задачи.	<i>Личностные:</i> Формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.		15 учебная неделя
59-60	Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если масса исходного вещества содержит примеси.				15 учебная неделя
61-62	Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.				16 учебная неделя

63	Реакции разложения. Составление уравнений реакции.	<p>Умение классифицировать химические реакции по выбранному признаку.</p> <p>Знание определений «катализ», «катализаторы», «обратимые реакции», умение устанавливать связи между химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире.</p>	<p><i>Познавательные:</i></p> <p>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p> <p><i>Личностные:</i></p> <p>Формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.</p>	16	учебная неделя
64	Понятие о скорости химической реакции. Катализаторы. Ферменты.			16	учебная неделя
65	Реакции соединения.			17	учебная неделя
66	Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.			17	учебная неделя
67	Реакции замещения. Правила ряда активности металлов.			17	учебная неделя
68	Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций до конца.			17	учебная неделя
69	Типы химических реакций на примере свойств воды.			18	учебная

						неделя
70	Урок-тренинг. Составление уравнений химических реакций.	Умение составлять уравнения химических реакций, расставлять коэффициенты				18 учебная неделя
71	Тепловой эффект химических реакций.	Умение осуществлять расчеты по термохимическим уравнениям.				18 учебная неделя
72	Подготовка к контрольной работе.	Умение определять типы химических реакций, характеризовать свойства основных классов неорганических веществ.				18 учебная неделя
73	Контрольная работа № 4 по теме «Изменения, происходящие с веществами»	Знания и умения по теме «Изменения, происходящие с веществами»				19 учебная неделя
Тема № 5 Простейшие операции с веществом (Химический практикум) 5ч.						
74	Практическая работа № 3 Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и	Овладение навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; знание лабораторного оборудования и химической посуды, правил поведения и техники безопасности в кабинете химии.	<i>Познавательные:</i> Знание методов очистки веществ, умение разделять смеси, проводить очистку веществ отстаиванием, фильтрованием и выпариванием. Умение описывать свойства веществ и смесей в ходе	ЕНГ Правила работы с лабораторным оборудованием . Выполнение исследовательских работ по изучению химических		19 учебная неделя

	нагревательными приборами. Анализ почвы и воды.		демонстрационного и лабораторного эксперимента. Умение сравнивать чистые вещества и смеси.	реакций. Анализировать и делать выводы		
75	Практическая работа № 4 Признаки химических реакций.	Умение описывать и характеризовать физические и химические явления, наблюдать и сравнивать свойства веществ, дифференцировать физические и химические явления.	<i>Личностные:</i> Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческих и других видах деятельности.		19	учебная неделя
76	Практическая работа № 5 Исследование физических и химических свойства вещества (цинка, воды или др.).				19	учебная неделя
77	Практическая работа № 6 Реакция замещения. Наблюдение и описание взаимодействия цинка с соляной кислотой.				20	учебная неделя
78	Практическая работа № 7 Очистка веществ методами фильтрования, кристаллизации, перегонки, возгонки,	Знание методов очистки веществ, умение разделять смеси, проводить очистку веществ отстаиванием, фильтрованием и выпариванием. Умение описывать свойства веществ и смесей в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Умение сравнивать чистые вещества и смеси. Используют ЦЛ Releon с датчиком			20	учебная неделя

	хроматографирования, экстрагирования.	электропроводности			
Тема № 6 Скорость химических реакций (9ч)					
79	Скорость химической реакции	Знание понятия «скорость химической реакции», умение предсказывать направление изменения скорости химической реакции в зависимости от меняющихся условий.	<i>Коммуникативные:</i> Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: обсуждать различные методы решения.	Матем. Гр., чит. гр. ЕНГ Использовать и применять понятийное знание для описания или объяснения явлений, выбирать соответствующую процедуру, предполагающую два шага или более, интерпретировать или использовать простые наборы данных в виде таблиц или графиков.	20 учебная неделя
80	Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации и температуры.	Знание понятия «скорость химической реакции», умение предсказывать направление изменения скорости химической реакции в зависимости от меняющихся условий.	<i>Личностные:</i> Формирование ответственного отношения к учебе, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.		20 учебная неделя
81	Катализ и катализаторы.	Знание понятий «гомогенный и гетерогенный катализ» и «катализаторы», умение различать влияние катализаторов на скорости прямой и обратной реакций.	<i>Общеучебные:</i> Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.		21 учебная неделя
82	Энергия активации. Понятие о гомогенном и гетерогенном катализе. Промежуточные комплексы.				21 учебная неделя
83	Химическое равновесие и способы его	Знание определений понятий «обратимые реакции», «химическое равновесие»; умение предсказывать направление смещения			21 учебная

	смещения.	химического равновесия под влиянием разных факторов (принцип Ле-Шателье).			неделя
84	Термохимические уравнения. Расчеты по термохимическим уравнениям.	Умение осуществлять расчеты по термохимическим уравнениям			21 учебная неделя
85	Расчеты по кинетическим уравнениям.	Умение осуществлять расчеты по кинетическим уравнениям			22 учебная неделя
86	Подготовка к самостоятельной работе.	Умение определять направление смещения химического равновесия, рассчитывать скорость химической реакции, осуществлять расчеты по термохимическим и кинетическим уравнениям			22 учебная неделя
87	Самостоятельная работа по теме «Изменения, происходящие с веществами»	Знания и умения по теме «Скорость химических реакций»			22 учебная неделя
Тема № 7 Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов. Окислительно-восстановительные реакции (34ч)					
88	Растворение как физико – химический процесс. Типы растворов.	Знание классификации веществ по растворимости, умение определять понятия «растворитель», «растворенное вещество». Проводят ЛО по Перенасыщенные растворы	. <i>Регулятивные:</i> Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии,	Матем. Гр., чит. гр. ЕНГ Анализировать сложную информацию	22 учебная неделя
89	Гидраты и кристаллогидраты.	Знание понятие «гидрат», «кристаллогидрат», формулы медного и железного купоросов,			23

	Растворимость.	бертоллетовой соли.	классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы	или данные, обобщать или оценивать доказательства, обосновывать, формулировать выводы, учитывая разные источники	учебная неделя	
90	Кривые растворимости. Расчеты по кривым растворимости.	Знание понятия «растворимость», умение проводить расчеты по кривым растворимости.			23	учебная неделя
91-92	Электролитическая диссоциация	Знание понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация». Проводят ЛО по электролитической диссоциацией	<i>Личностные:</i>		23	учебная неделя
93	Основные положения теории растворов.	Формирование представления о влиянии растворителя на электролитическую диссоциацию веществ с ковалентной полярной связью, умение составлять уравнения диссоциации кислот, в том числе многоосновных. Проводят ЛО по определению сильных и слабых электролитов	Формирование ответственного отношения к учебе, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. <i>Коммуникативные:</i>		24	учебная неделя
94-95	Ионные уравнения реакций	Умение составлять уравнения ионных реакций, возможность протекания реакций ионного обмена, их сущность.	Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать		24	учебная неделя
96-97	Классификация ионов и их свойства.	Умения проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах, знание признаков РИО. Умение определять некоторые окрашенные соли по характерной окраске, обусловленной	индивидуально и в группе: обсуждать различные методы решения. <i>Познавательные:</i> Умение решать		24-25	учебная неделя

			присутствием в их составе ионов.	исследовательским путем поставленную задачу.	
98	Практическая работа № 8 Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца.	Умение наблюдать превращения изучаемых веществ; описывать свойства веществ в ходе химического эксперимента; применять полученные знания при проведении химического эксперимента, делать выводы о возможности протекания реакций ионного обмена до конца.			25 учебная неделя
99- 100- 101	Кислоты, их классификация и свойства.	Знание химических свойств кислот, понимание причин протекания РИО с участием кислот, умение выражать это понимание с помощью уравнений химических реакций в молекулярной, полной и сокращенной ионной формах.			25-26 учебная неделя
102- 103- 104	Основания, их классификация и свойства.	Знание химических свойств растворимых и нерастворимых оснований, в том числе амфотерных, понимание причин протекания РИО с участием оснований, умение выражать это понимание с помощью уравнений химических реакций в молекулярной, полной и сокращенной ионной формах.			26 учебная неделя
105- 106- 107	Оксиды, их классификация и свойства	Знание химических свойств оксидов, умение выражать это знание с помощью уравнений химических реакций в молекулярной, полной и сокращенной ионной формах.			27 учебная неделя

108-109-110	Соли, их свойства.	Знание общих химических свойств солей как электролитов, понимание причин протекания РИО с участием оснований, умение выражать это понимание с помощью уравнений химических реакций в молекулярной, полной и сокращенной ионной формах.			27-28 учебная неделя
111	Генетическая связь между классами неорганических соединений	Формирование умений составлять уравнения химических реакций. Умения составлять генетические ряды и записывать соответствующие уравнения реакций.			28 учебная неделя
112	Практическая работа №9 Свойства кислот оснований, оксидов и солей.	Умение наблюдать превращения изучаемых веществ, описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента, применять полученные знания при проведении химического эксперимента.			28 учебная неделя
113	Обобщение и систематизация знаний	Умение классифицировать изучаемые вещества, составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей; характеризовать состав и свойства веществ основных классов неорганических соединений; записывать уравнения химических реакций			29 учебная неделя
114	Контрольная работа №5	Знания и умения по теме «Свойства растворов электролитов»			29 учебная неделя
115	Анализ контрольной	Корректировка знаний об основных			29

		работы.	понятиях, изучаемых в данной теме.			учебная неделя
	116	Окислительно-восстановительные реакции.	Умение обобщать понятия «окислитель», «окисление», «восстановитель», «восстановление». Умение распознавать окислительно-восстановительные и не окислительно-восстановительные реакции			29 учебная неделя
	117	Составление и использование алгоритма расстановки коэффициентов в окислительно-восстановительной реакции.	Умение определять степень окисления элементов, расставлять коэффициенты методом электронного баланса.			30 учебная неделя
	118	Свойства простых веществ в свете представлений ОВР.	Умение составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса.			30 учебная неделя
	119	Подготовка к самостоятельной работе	Умение составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса.			30 учебная неделя
	120	Самостоятельная работа	Знания и умения по теме «Окислительно-восстановительные реакции»			30 учебная неделя
	121	Анализ	Корректировка знаний об основных			31

	самостоятельной работы. Работа над ошибками.	понятиях, изучаемых в данной теме.			учебная неделя
Тема № 8 Практикум № 2 «Свойства растворов электролитов» (9ч)					
122	Практическая работа № 10 Работа с индикаторами.	Умение различать среду раствора по изменению окраски индикатора. Умение обращаться с лабораторным оборудованием в соответствии с правилами техники безопасности, распознавание некоторых ионов.	<p><i>Регулятивные:</i></p> <p>Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.</p> <p><i>Личностные:</i></p> <p>Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками.</p> <p><i>Коммуникативные:</i></p> <p>Умение организовывать свою работу, планировать деятельность, осуществлять учебное сотрудничество и совместную деятельность с</p>	<p>чит. гр.</p> <p>ЕНГ</p> <p>Анализировать сложную информацию или данные, обобщать или оценивать доказательства, обосновывать, формулировать выводы, учитывая разные источники</p>	31 учебная неделя
123	Практическая работа № 11. Ионные реакции. Условия протекания химических реакций между растворами до конца.	систематизировать химические реакции в соответствии со свойствами основных классов соединений.			31 учебная неделя
124	Практическая работа № 12. Свойства кислот, солей, оснований, оксидов и солей.				31 учебная неделя
125	Практическая работа № 13. Решение экспериментальных задач.				32 учебная неделя

126	Практическая работа №14. Реакции соли с водой. Определение среды раствора.		учителем и сверстниками, работать индивидуально и в паре.		32 учебная неделя
127-128	Практическая работа №15. Качественные реакции катионов и анионов.				32 учебная неделя
129-130	Практическая работа №16. Анализ неизвестного вещества				33 учебная неделя
Тема № 9 Учебные экскурсии (3 ч)					
131	Экскурсия в аптеку		<i>знать и понимать:</i> основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основные принципы и правила отношения к природе; основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих	чит. гр. ЕНГ Анализировать сложную информацию	33 учебная неделя
132	Экскурсия в химическую лабораторию				33 учебная неделя
133	Экскурсия в физико-химическую				34 учебная

	лабораторию СамГУ		технологий; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией;		неделя
--	-------------------	--	---	--	--------

Тема № 10 Обобщение и систематизация по курсу химии 8 класса (5ч)

134	Обобщение и систематизация по курсу химии 8 класса. Решение задач.	Знание общих химических свойств неорганических веществ как электролитов, понимание причин протекания РИО с участием оснований, умение выразить это понимание с помощью уравнений химических реакций в молекулярной, полной и сокращенной ионной формах; определение степени окисления элементов, расставления коэффициентов методом электронного баланса, характеризовать свойства элементов в соответствии с положением в ПСХЭ Д.И.Менделеева, определять типы		Матем. Гр., чит. гр. ЕНГ обобщать или оценивать доказательства, обосновывать, формулировать выводы.	34 учебная неделя
135	Обобщение и систематизация по курсу химии 8 класса.				34 учебная неделя
136	Обобщение и систематизация по				34 учебная

	курсу химии 8	химических связей и прогнозировать свойства веществ в соответствии с типом кристаллической решетки, составлять электронно-графические формулы атомов.			неделя
--	---------------	---	--	--	--------

Содержание курса 9 класс (4 ч в нед.)

Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса (10 ч)

Химические элементы и их свойства. Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Относительная электроотрицательность, степень окисления. Типы химической связи. Типы кристаллических решеток. Сведения о составе (общие формулы состава) и номенклатуре основных классов неорганических соединений. 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.

Задания на решение естественно-научных проблем:

- **научное объяснение явлений:** распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
- **понимание особенностей естественно-научного исследования:** распознавать вопрос, исследуемый в данной естественно-научной работе
- **анализировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов:** описать способы, которые используют ученые, чтобы обеспечить надежность данных и достоверность объяснений
- **выбор контекстов** «Процессы и явления в неживой природе»
- **рассуждать о связях величин, их отношениях и изменениях**

Демонстрации. 1. Образцы неорганических соединений. 2. Модели кристаллических решеток. 3. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения и свойств: а) возгонка йода; б) нагревание нафталина и кварца; в) нагревание серы и поваренной соли. 4. Комплект кодограмм и слайдов «Основные понятия химии».

Лабораторный опыт. 1. Работа с образцами оксидов, солей, кислот, оснований. 2. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

Тема №1 Металлы (34 ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения s-, p-, d-элементов. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Электролиз расплавов и растворов солей. Практическое значение электролиза. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов. Виды коррозии: химическая и электрохимическая. Способы борьбы с коррозией.

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. Закономерности распространения щелочных и щелочноземельных металлов в природе, их получение электролизом соединений.

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. Минералы кальция, их состав, области практического применения.

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. Аллотропия железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа.

Ртуть и хром, как представители d- металлов. Строение их атомов. Токсичность ртути.

Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды и гидроксиды) их поведение в окислительно-восстановительных реакциях. Биологическая роль металлов. Редкоземельные металлы: их распространение в природе, роль в биологических процессах и технике.

Задания на решение естественно-научных проблем:

- **научное объяснение явлений:** распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
- **понимание особенностей естественно-научного исследования:** распознавать вопрос, исследуемый в данной естественно-научной работе
- **анализировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов:** описать способы, которые используют ученые, чтобы обеспечить надежность данных и достоверность объяснений
- **выбор контекстов** «Процессы и явления в неживой природе»
- **рассуждать о связях величин, их отношениях и изменениях**

Демонстрации. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Модели кристаллических решеток металлов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III). Опыты по коррозии металлов и защите металлов от коррозии. Взаимодействие оксида кальция с водой. Качественные реакции на ионы кальция и бария. Устранение жесткости воды. Механическая прочность оксидной пленки алюминия.

Лабораторные опыты.

1. Ознакомление с природными образцами соединений кальция.
2. Ознакомление с образцами металлов и сплавов.
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+} .
6. Ознакомление с образцами чугуна и стали.
7. Свойства едких щелочей.

Тема № 2

Практикум № 1

Свойства металлов и их соединений (6 ч)

1. Свойства металлов и сплавов.
2. Осуществление цепочки химических превращений металлов. Металлы в окислительно-восстановительных реакциях
3. Получение и свойства соединений металлов.
4. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ. Обнаружение ионов металлов.

Тема № 3 Неметаллы (43 ч)

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Неметаллы – р-элементы. Степени окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах периодической системы. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл». Типичные формы водородных и кислородных соединений неметаллов. Распространение неметаллических элементов в природе.

Водород. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. Формы водородных соединений. Закономерности изменения физико-химических свойств водородных соединений в зависимости от особенностей строения атомов образующих их элементов (на примере соединения элементов второго периода). Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов. Кислотно-основная характеристика их растворов. Физические и химические свойства воды. Свойства пероксида водорода

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. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Биологическое значение галогенов. Галогены и отравляющие вещества. 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.

Гидроксиды неметаллов. Качественные реакции на анионы кислот. Сила и устойчивость различных кислот. Особенности строения и свойств слабых кислот (плавиковая, сероводородная, сернистая, угольная, кремниевая). Особенности свойств кислот-окислителей (азотная, серная, хлорная).

Задания на решение естественно-научных проблем:

- **научное объяснение явлений:** распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
- **понимание особенностей естественно-научного исследования:** распознавать вопрос, исследуемый в данной естественно-научной работе
- **анализировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов:** описать способы, которые используют ученые, чтобы обеспечить надежность данных и достоверность объяснений
- **выбор контекстов** «Процессы и явления в неживой природе»
- **рассуждать о связях величин, их отношениях и изменениях**

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.

1. Получение оксида серы и исследование его свойств.
2. Получение пластической серы и изучение ее свойств.
3. Восстановительные свойства водорода и углерода.
4. Качественная реакция на хлорид-ион.
5. Качественная реакция на сульфат-ион.
6. Распознавание солей аммония.
7. Получение углекислого газа и его распознавание.
8. Качественная реакция на карбонат-ион.

9. Ознакомление с природными силикатами.
10. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

Темы творческих работ.

1. Химические свойства элементов и их роль в экологических процессах (на примере изученных элементов 4,5,6 групп).
2. Фосфор (азот, селен, бор). Распространение в природе; состав, строение, свойства и роль в техносфере.

Тема № 4

Практикум № 2

Свойства неметаллов и их соединений (8ч)

1. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.
2. Определение эмпирической формулы вещества по данным о его количественном составе
3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».
4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода».
5. Получение, собирание и распознавание газов.
6. Получение аммиака – водородного соединения азота и исследование его свойств.

Тема № 5

Органические соединения (27 ч)

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Соединения углерода – предмет самостоятельной науки. Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ. Основные положения теории А.М. Бутлерова в развитии этой науки. Понятия о гомологии и изомерии. Классификация органических соединений. Краткая характеристика их классов. Основные классы углеводов.

Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Способность алканов к реакции замещения и изомеризации. Дегидрирование этана. Применение метана.

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

Строение ацетилена. Тройная связь. Способность к реакциям замещения и изомеризации.

Распространение углеводов в природе. Состав нефти и характеристика основных продуктов, получаемых из нефти.

Понятие о функциональной группе. Гомологические ряды спиртов, альдегидов и карбоновых кислот. Общие формулы классов этих соединений.

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Взаимодействие спиртов с металлическим натрием, окисление метанола и этанола оксидом меди (II). Трехатомный спирт — глицерин.

Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту.

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

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.

Азотсодержащие органические соединения: амины, аминокислоты, белки. Их состав, физические свойства.

Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

Генетическая связь классов химических соединений.

Задания на решение естественно-научных проблем:

- **научное объяснение явлений:** распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
- **понимание особенностей естественно-научного исследования:** распознавать вопрос, исследуемый в данной естественно-научной работе
- **анализировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов:** описать способы, которые используют ученые, чтобы обеспечить надежность данных и достоверность объяснений
- **выбор контекстов** «Процессы и явления в неживой природе»
- **рассуждать о связях величин, их отношениях и изменениях**

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. Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

Лабораторные опыты.

1. Изготовление моделей молекул углеводородов.
2. Свойства глицерина.
3. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании.

4. Взаимодействие крахмала с иодом.

Практическое занятие. Качественный состав органических соединений.

Тема № 6.

Обобщение знаний по химии за курс основной школы (7 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.

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.

9 КЛАСС*(4 ч в неделю; всего 136 ч)*

Тематическое планирование учебного материала

№ главы	Название главы	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы
1	Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса	10		
2	Металлы	34		№ 1
3	Практикум № 1 Свойства металлов и их соединений	6	№№ 1-4	
4	Неметаллы	43		№ 2
5	Практикум № 2. Свойства неметаллов и их соединений	8	№№ 5-10	
6	Органические соединения	27	№ 11	№ 3
7	Обобщение знаний по химии за курс основной школы	7		№ 4
	Резерв	1		
	Итого	136	11	4

Планируемые результаты обучения:

Выпускник научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;
- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;

- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;

- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;

- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;

- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;

- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;

- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов

- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;

- составлять формулы веществ по их названиям;

- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;

- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;

- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;

- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;

- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;

- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;

- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;

- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;

- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

Выпускник получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;

- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;

- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;

- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

Календарно-тематический план по химии (углубленное изучение)

9 класс (136 ч.- 4 ч./нед.)

№	Тема	Планируемые результаты	Функц.	Сроки
---	------	------------------------	--------	-------

		предметные	Метапредметные и личностные	грамотность	
Повторение основных вопросов курса химии 8 класса. Введение в курс 9 класса (14 часов)					
1	Характеристика химического элемента- металла на основании его положения в Периодической системе Д.И.Менделеева	Умение давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции» Умение составлять уравнения химических реакций и проводить расчеты по ним. Умение решать химические задачи	Личностные УУД: Самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;Смыслообразование установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Учащийся должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него; Нравственно-этическая ориентация - действие нравственно – этического оценивания усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей. Регулятивные УУД Целеполагание - как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. Познавательные УУД	Матем. Гр., чит. гр. ЕНГ Использовать и применять понятийное знание для описания или объяснение явлений, выбирать соответствующие процедуры, предполагающие два шага или более, интерпретировать или использовать простые наборы данных в виде таблиц или графиков.	1 уч. нед.
2	Характеристика химического элемента - неметалла на основании его положения в Периодической системе Д.И.Менделеева				1 уч. нед.
3	Генетические ряды металлов и неметаллов. Участие простых веществ в окислительно-восстановительных реакциях.				1 уч. нед.
4	Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.				1 уч. нед.
5-6	Урок- упражнение по описанию свойств элементов на основании их положения в Периодической системе Д.И.Менделеева.				2 уч. нед.
7	Периодический закон и система химических				2 уч.

	элементов Д.И.Менделеева. характеристика химического элемента по его положению в периодической системе.		Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; Поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; Структурирование знаний; Анализ.		нед.
8	Химические свойства оксидов, , оснований. Реакции ионного обмена. (семинар практикум)		Коммуникативные УУД Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия.		2 уч. нед.
9	Химические свойства кислот и солей в свете ТЭД и ОВР (семинарпрактикум)			3 уч. нед.	
10-11	Решение расчетных задач на выход продукта от теоретически возможного			3 уч. нед.	
12	Обобщение и систематизация знаний. Решение упражнений			3 уч. нед.	
13	Самостоятельная работа по повторению			4 уч. нед.	
14	Анализ самостоятельной работы №1. Работа над ошибками			4 уч. нед.	
ТЕМА 1 Металлы.(33 часов)					
15	Век медный, бронзовый, железный.	Учащийся использует при характеристике металлов и их соединений понятия: «металлы», «ряд активности металлов», «щелочные	Личностные УУД: Самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное	Матем. Гр., чит. гр. ЕНГ Работа с	4 уч. нед.
16	Положение металлов в периодической системе.	металлов», «щелочные			4 уч.

	Строение их атомов, кристаллических решеток.	металлы», «щелочноземельные металлы», использовать их при характеристике металлов; давать характеристику химических элементов-металлов (щелочных металлов, магния, кальция, алюминия, железа) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям), простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида);	самоопределение; смыслообразование - установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Учащийся должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него; нравственно-этическая ориентация - действие нравственно – этического оценивания усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей.	инструкцией, использование нагревательных приборов, электроприборов, металлических предметов в строительстве и ремонте дома. Работа по инструкции, расчет массы веществ в быту.	нед
17	Физические свойства.				5 уч. нед
18	Сплавы				5 уч. нед
19-20	Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений				5 уч. нед
21	Коррозия металлов.				6 уч. нед
22	Металлы в природе, общие способы их получения				6 уч. нед
23-24	Электролиз расплавов и растворов солей. Практическое значение электролиза.	называть соединения металлов и составлять их формулы по названию; характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-металлов; объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-металлов (радиус, металлические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими	Регулятивные УУД : целеполагание - как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно; коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта; оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще		6 уч. нед

		<p>соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;</p> <p>Умеют писать уравнения электролиза расплавов и растворов солей, прогнозируют продукты на основе общих закономерностей изменения активности катионов и анионов, знают практическое применение процесса электролиза.</p> <p>Знают основные способы получения металлов в промышленности.</p> <p>Имеют представление о коррозии как электрохимическом процессе, объясняют и применяют доступные способы защиты от коррозии металлов в быту.</p>	<p>подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения;</p> <p>саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.</p> <p>Познавательные УУД</p> <p>самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;</p> <p>поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;</p> <p>структурирование знаний;</p> <p>осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;</p>		
25	Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы(щелочные металлы)	<p>объясняют зависимость свойств (или предсказывают свойства) химических элементов-металлов (радиус, металлические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов,</p>	<p>преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.</p> <p>анализ;</p> <p>синтез;</p> <p>сравнение, классификация объектов по</p>		7 уч. нед
26	Соединения щелочных металлов				7 уч. нед
27	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы(щелочноземельные				

	металлы)	окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;	выделенным признакам;		
28	Соединения щелочно-земельных металлов и магния		установление причинно-следственных связей;		7 уч. нед
29	Соли щелочноземельных металлов.	описывают общие химические свойства металлов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;	построение логической цепи рассуждений;		8 уч. нед
30-31	Решение задач по теме щелочные и щелочно-земельные металлы	составляют молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления;	формулирование проблемы;		8 уч. нед
32	Алюминий: его физические и химические свойства	уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;	самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.		8 уч. нед
33-34	Амфотерный характер оксида и гидроксида алюминия		Коммуникативные УУД		9 уч. нед
35-36	Соединения алюминия.		планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия;		9 уч. нед
37	Железо. Физические и химические свойства	Составляют схему строения атома, записывают уравнения реакций свойств железа (ОВР) с образованием соединений железа с различными степенями окисления.	умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.		10 уч. нед
38-39	Соединения железа +2 и +3. Качественные реакции на Fe ²⁺ и Fe ³⁺ .				10 уч. нед
40	Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов.	Осуществляют цепочки превращений, определяют соединения, содержащие ионы Fe ²⁺ и Fe ³⁺ с помощью			10 уч. нед

41	Химическая антикоррозийная защита сплавов железа.	качественных реакций, знают химические свойства соединений железа. Знают способы защиты железа и его сплавов от коррозии.			11 уч. нед
42	Ртуть и хром, как представители d- металлов. Строение их атомов. Токсичность ртути.	Составляют схему строения атома, записывают уравнения реакций свойств железа (ОВР) с образованием соединений в различные степени окисления. Знают правила обращения с ртутными термометрами и действие на организм паров ртути.			11 уч. нед
43	Редкоземельные металлы: их распространение в природе, роль в природе и биологических процесса и технике	Составляют схему строения атома, записывают уравнения, характеризующие основные свойства, знают основные направления применения РЗЭ.			11 уч. нед
44-45	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы».	Умеют составлять уравнения химических реакций, характеризующие свойства металлов и проводить расчеты по ним. Умеют решать химические задачи.			11-12 уч. нед
46	Контрольная работа №1 по теме «Металлы».				12 уч. нед
47	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.				12 уч. нед
Тема 2 Свойства металлов и их соединений (ПРАКТИКУМ №1) – 6 часа					
48	Практическая работа № 1 Свойства металлов и	Умение описывать свойства веществ в ходе химического эксперимента,	<i>Познавательные:</i> Научиться решать исследовательским	чит. гр. ЕНГ	12 уч. нед

	сплавов. Металлы в окислительно-восстановительных реакциях	соблюдать правила техники безопасности. Учиться раскрывать причинно-следственную зависимость между физическими свойствами изучаемого вещества и способами его собирания. Умение применять полученные знания при проведении химического эксперимента, устанавливать связь между свойствами вещества и его применением, отбирать необходимую информацию из других источников	путем поставленную проблему. <i>Личностные:</i> Формирование ответственного отношения к учебе, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, умение участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.	Анализировать сложную информацию или данные, обобщать или оценивать доказательства, обосновывать, формулировать выводы, учитывая разные источники. Решение экспериментальных задач	
49	Практическая работа № 2. Обнаружение ионов металлов				13 уч. нед
50-51	Практическая работа № 3. Осуществление цепочки химических превращений металлов				13 уч. нед
52-53	Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.				13-14 уч. нед
Тема 3 НЕМЕТАЛЛЫ (43 часов)					
54	Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева.	дают характеристику химических элементов-неметаллов (водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение	Личностные УУД: Самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;Смыслообразование установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Учащийся должен	Матем. Гр., чит. гр. ЕНГ Анализировать сложную информацию или данные, обобщать или оценивать	14 уч. нед
55	Кристаллическое строение неметаллов - простых веществ.				14 уч. нед
56	Аллотропия. Физические				14 уч.

	свойства неметаллов.	атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям), простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида, формула и характер летучего водородного соединения);	задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него; Нравственно-этическая ориентация - действие нравственно – этического оценивания усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей.	доказательства, обосновывать, формулировать выводы, учитывая разные источники.	нед
57	Кислородные и водородные соединения неметаллов. Распространение неметаллов в природе.	называют соединения неметаллов и составляют их формулы по названию; характеризуют строение, общие физические и химические свойства простых веществ-неметаллов; объясняют зависимость свойств (или предсказывают свойства) химических элементов-неметаллов (радиус, неметаллические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кисотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений, окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;	Регулятивные УУД Целеполагание - как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно; Планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; Оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения; Саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.	Использование предметов бытовой химии, выведение пятен, работа с отбеливателями; умение читать этикетки, понимать, о каких галогенах идет речь, каково действие галогенов на кожу человека, уметь оказывать первую помощь. Работа по инструкции, расчет массы веществ в быту.	15 уч. нед
58	Характеристика водорода.	Умение наблюдать превращения изучаемых веществ, описывать свойства		Производство	15 уч. нед

59	Физические и химические свойства воды	<p>веществ в ходе демонстрационного эксперимента; умение раскрывать причинно-следственную зависимость между физическими свойствами изучаемого вещества и способами его собирания; устанавливать связь между свойствами вещества и его применением.</p> <p>Обобщают и систематизируют знания и физических и химических свойствах воды, способах очистки воды и основных источников ее загрязнения</p>	<p>Познавательные УУД</p> <p>Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; Поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; Структурирование знаний; Анализ; Подведение под понятие, выведение следствий; Установление причинно-следственных связей; Выдвижение гипотез и их обоснование. Формулирование проблемы; Самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.</p> <p>Коммуникативные УУД</p> <p>Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; Умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p>	<p>серной кислоты.</p> <p>Содержание фосфора в природе</p> <p>Соединения углерода в окружающей среде</p> <p>Воздействие оксида азота (IV) на организм человека</p>	15 уч. нед
60	Свойства пероксида водорода	Умеют писать уравнения реакций (ОВР) с образованием продуктов окисления и восстановления с участием перекиси водорода.			15 уч. нед
61	Галогены – простые вещества, их физические и химические свойства.	<p>Умение использовать знания для составления характеристики естественного семейства галогенов, описывать свойства галогенов в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента, устанавливать связь между свойствами вещества и его применением. Соблюдение правил техники безопасности.</p>			16 уч. нед
62-63	Основные соединения галогенов, их свойства.				16 уч. нед
64	Краткие сведения о фторе, хлоре, бrome и йоде. Применение галогенов и их соединений.				16 уч. нед
65	Получение хлора и хлороводорода в				17 уч. нед

	лаборатории и промышленности				нед
66-67	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Галогены». Вычисление объема газов по количеству веществ.	Знают и применяют на практике физических и химических свойств галогенов и их соединений оксидов			17 уч. нед
68	Сера, строение атома, аллотропия. Свойства и применение ромбической серы.	Знают физические и химические свойства соединений серы, сернистой кислоты и ее солей, качественную реакцию на сернистую кислоту, записывают уравнения реакций и расставляют коэффициенты методом электронного баланса;			17 уч. нед
69	Соединения серы: оксиды, сероводородная и сернистая кислоты.	Знают свойства серной кислоты в свете представлений ТЭД, окислительные свойства концентрированной серной кислоты в свете ОВР, качественную реакцию на сульфаты			18 уч. нед
70-71	Серная кислота и ее соли, их применение.				18 уч. нед
72-73	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Сера и ее соединения».				18 -19 уч. нед
74	Азот, строение атома и молекулы, свойства простого вещества.	Знают закономерности изменения свойств элементов в подгруппе, физические и химические свойства простого вещества и соединений азота.			19 уч. нед
75-	Соединения азота: аммиак,	Знают химические свойства и способы			19 уч.

76	соли аммония, их свойства и применение.	получения аммиака в лаборатории и в промышленности, умеют составлять уравнения химических реакций для аммиака и солей аммония.			нед
77	Кислородные соединения азота: оксиды азота (II) и (IV).	Знают физические и химические свойства оксидов азота, методы получения в лаборатории и образование их в природе, умеют выражать эти знания			20 уч. нед
78	Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты.	Знают строение молекулы азотной кислоты, химические свойства азотной кислоты и ее солей, умеют выражать эти знания в составлении уравнений реакций.			20 уч. нед
79	Фосфор, строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение.	Знают физические и химические свойства аллотропных модификаций фосфора, способов получения и применения.			20 уч. нед
80	Основные соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты.	Знают физические и химические свойств соединений фосфора, умеют выражать эти знания в составлении уравнений реакций.			20 уч. нед
81	Азотные и фосфорные удобрения.	Знают основные виды удобрений, могут рассчитывать их питательную ценность.			21 уч. нед
82-83	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Азот, фосфор и их	Умеют характеризовать химические свойства соединений фосфора в свете ТЭД и ОВР, составляют уравнения реакций и используют эти знания при			21 уч. нед

	соединения».	решении задач.			
84	Углерод, строение атома, аллотропия, применение.	Умеют характеризовать изменение свойств химических элементов подгруппы углерода и их соединений, знают физические и химические свойства аллотропных видоизменений углерода			21 уч. нед
85	Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение.	Знают физические и химические свойств оксидов углерода, умеют выражать эти знания в составлении уравнений реакций.			22 уч. нед
86	Карбонаты, их значение в природе и жизни человека.	Знают физические и химические свойств угольной кислоты и ее солей, а также методов получения; умеют выражать эти знания в составлении уравнений реакций.			22 уч. нед
87	Кремний, строение атома. Кристаллический кремний, его свойства и применение.	Знают физические и химические свойств кремния и его соединений, химического состава стекла, умеют выражать эти знания в составлении формул веществ и уравнений реакций; знают области применения кремния и силикатов, особенно в области нанотехнологий.			22 уч. нед
88	Оксид кремния (IV), его природные разновидности.				22 уч. нед
89	Силикаты. Силикатная промышленность.				23 уч. нед
90	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Углерод, кремний и их соединения».	Умеют характеризовать химические свойства соединений углерода и фосфора в свете ТЭД и ОВР, составляют уравнения реакций и используют эти			23 уч. нед

		знания при решении задач			
91	Гидроксиды неметаллов. Качественные реакции на анионы кислот. Сила и устойчивость различных кислот.	Знают о кислотном характере гидроксидов неметаллов, умеют идентифицировать анионы соляной, серной, азотной, угольной и кремниевой кислот с помощью характерных реакций, знают летучие и нерастворимые в воде кислоты.			23 уч. нед
92	Особенности строения и свойств слабых кислот (плавиковая, сероводородная, сернистая, угольная, кремниевая)	Знают характерные особенности слабых кислот, умеют записывать уравнения соответствующих реакций.			23 уч. нед
93	Особенности свойств кислот-окислителей (азотная, серная, хлорная)	Умеют прогнозировать продукты взаимодействия кислот-окислителей с простыми и сложными веществами.			24 уч. нед
94	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы».	Умеют характеризовать химические свойства соединений неметаллов в свете ТЭД и ОВР, составляют уравнения реакций и используют эти знания при решении задач.			24 уч. нед
95	Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы».				24 уч. нед
96	Анализ контрольной работы. Работа над				24 уч. нед

	ошибками.				
	Тема 4 Свойства неметаллов и их соединений. ПРАКТИКУМ №2 (8ч)				
97-98	Практическая работа № 5. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.	обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности; наблюдать за свойствами неметаллов и их соединений и явлениями, происходящими с ними;	<i>Коммуникативные:</i> Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение на основе согласования позиций и учета мнения других учеников <i>Личностные</i> Формирование ответственного отношения к учебе, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, умение участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.	чит. гр. ЕНГ Анализировать сложную информацию или данные, обобщать или оценивать доказательства, обосновывать, формулировать выводы, учитывая разные источники. Решение экспериментальных задач	25 уч. нед
99	Практическая работа № 6. Определение эмпирической формулы вещества по данным о его составе	описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; делать выводы по результатам проведенного эксперимента.			25 уч. нед
100	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».				25 уч. нед
101-102	Практическая работа №8 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода».				26 уч. нед

103	Практическая работа № 9. Получение, соби́рание и распознавание газов.				26 уч. нед
104	Практическая работа № 10. Получение аммиака и исследование его свойств				26 уч. нед
Тема 5 ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (27ч)					
105-106	Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений.	Знакомятся с понятиями «Органическая химия», «природные, искусственные и синтетические органические соединения». Понимают особенности, характеризующие органические соединения.	Личностные УУД: Самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;Смыслообразование установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Учащийся должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него; Нравственно-этическая ориентация - действие нравственно – этического оценивания усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей.	Матем. Гр., чит. гр. ЕНГ Использовать и применять понятийное знание для описания или объяснение явлений, выбирать соответствующи е процедуры, предполагающие два шага или более, интерпретироват ь или использовать	27 уч. нед
107	Практическая работа № 11. Качественный состав органических веществ	Проводят химический эксперимент в соответствии с правилами ТБ на распознавание в органическом соединении атомов углерода и водорода.			27 уч. нед
108-109	Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.	Знакомятся с основными положениями теории химического строения. Знакомятся с основами номенклатуры органических веществ, составляют структурные формулы.			27 -28 уч. нед
110-111	Понятие о гомологии и изомерии.	Знакомятся с понятиями «гомолог», «гомологический ряд», «изомерия».			28 уч. нед

		Находят формулы изомеров среди предложенных органических веществ.	<p>Регулятивные УУД</p> <p>Целеполагание - как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно; Планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; Оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения; Саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.</p> <p>Познавательные УУД</p> <p>Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; Поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; Структурирование знаний; Анализ; Подведение под понятие, выведение следствий; Установление причинно-следственных связей; Выдвижение</p>	<p>простые наборы данных в виде таблиц или графиков.</p> <p>Классифицировать органические и неорганические вещества, которые нас окружают.</p>	
112-113	Классификация органических соединений. Краткая характеристика классов	Знакомятся с принципами классификации по строению углеродного скелета и функциональным группам на основе первоначального обзора основных классов ОВ.			28-29уч. нед
114	Предельные углеводороды: метан и этан. Способность алканов к реакциям замещения и изомеризации. Применение метана.	Называют алканы по международной номенклатуре, знакомятся с важнейшими физическими свойствами, с реакциями изомеризации и замещения алканов.			29 уч. нед
115	Непредельные углеводороды: этилен. Реакции гидратации и полимеризации. Значение полиэтилена.	Называют алкены по международной номенклатуре, знакомятся с важнейшими физическими свойствами, с качественной реакцией на двойную связь, возможностью получения этанола и полиэтилена из этилена.			29 уч. нед
116	Строение ацетилена. Тройная связь.	Называют алкины по международной номенклатуре, знакомятся с важнейшими физическими свойствами, с качественной реакцией на тройную связь, способами образования сигма- и пи-связи			29 уч. нед
117	Состав нефти. Характеристика продуктов нефтепереработки	Знакомятся с основными продуктами состава и переработки нефти, называют важнейшие направления использования нефти: в качестве энергетического сырья			30 уч. нед

		и основы химического синтеза.	<p>гипотез и их обоснование. Формулирование проблемы; Самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.</p> <p>Коммуникативные УУД</p> <p>Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; Умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p>	
118	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Предельные и непредельные углеводороды».	Называют изученные представители углеводородов по систематической и «тривиальной» номенклатуре, составляют структурные формулы изомеров и гомологов.		30 уч. нед
119	Понятие о функциональной группе. Гомологические ряды спиртов, альдегидов, карбоновых кислот. Общие формулы.	Знакомятся с различными функциональными кислородсодержащими группами, основами номенклатуры спиртов, альдегидов и карбоновых кислот.		30 уч. нед
120	Спирты: метанол, этанол. Трехатомный спирт глицерин. Важнейшие химические свойства: реакция с металлическим натрием, окисление метанола оксидом меди(II).	Знакомятся с представителями класса спиртов, типами изомерии и характерными реакциями. Сравнивают и обобщают свойства спиртов разной атомности.		30 уч. нед
121	Альдегиды: уксусный альдегид. Окисление альдегида в кислоту.	Знакомятся с важнейшими представителями класса альдегидов, характерной реакцией окисления альдегидов – «серебряного зеркала»		31 уч. нед
122	Предельные одноосновные карбоновые кислоты: уксусная и стеариновая	Знакомятся с гомологическим рядом предельных одноосновных кислот, значением карбоновых кислот и их		31 уч. нед

	кислоты.	примененем.			
123	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Спирты, альдегиды и карбоновые кислоты».	Называют изученные представители кислородсодержащих производных углеводов по систематической и «тривиальной» номенклатуре, составляют структурные формулы изомеров и гомологов, записывают качественные реакции для отдельных представителей.			31 уч. нед
124	Сложные эфиры. Жиры.	Знакомятся и называют строение, получение, свойства и использование в быту сложных эфиров и жиров.			31 уч. нед
125	Понятие об углеводах. Глюкоза, крахмал, целлюлоза.	Называют классификацию углеводов по различным признакам, различают структурные формулы отдельных представителей, характерные химические свойства и применение.			32 уч. нед
126	Понятие об аминокислотах. Белки, их строение и биологическая роль.	Знакомятся с классификацией аминокислот, умеют составлять формулы важнейших представителей, определяют белковые молекулы как конгломерат полипептидных цепей из остатков аминокислот и важнейшие составные части пищи.			32 уч. нед
127	Генетическая связь классов органических соединений	Знакомятся с простейшими цепочками генетических связей между изученными классами органических соединений,			32 уч. нед

		умеют называть представителей различных классов.			
128	Решение задач и выполнение упражнений	Знают основы номенклатуры ОВ, гомологии и изомерии, характерные химические реакции и некоторых представителей различных классов.			32 уч. нед
129	Обобщение и систематизация знаний по теме «Органические соединения».				33 уч. нед
130	Контрольная работа №3 по теме «Органические соединения».	Демонстрируют знания и умения по теме «Органические соединения»			33 уч. нед
131	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	Корректировка знаний об основных понятиях, изучаемых в данной теме.			33 уч. нед
Тема 6 Обобщение знаний по химии за курс основной школы. (5ч)					
132	Физический смысл порядкового номера, номера периода и группы ПСХЭ Д.И.Менделеева. Значение периодического закона	<i>Научатся:</i> обобщать информацию по темам в виде схем, выполнять тестовую работу	Формируют ответственное отношение к учебе, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Обобщают знания и представляют их в виде схем, таблиц, презентаций	Матем. Гр., чит. гр. ЕНГ Использовать и применять понятийное знание для описания или объяснение явлений,	33 уч. нед
133	Типы химических реакций и кристаллических веществ. Взаимосвязь строения и свойств веществ.				34 уч. нед

134	Классификация химических реакций.			выбирать соответствующие процедуры, предполагающие два шага или более, интерпретировать или использовать простые наборы данных в виде таблиц или графиков.	34 уч. нед
135	Простые и сложные вещества. Генетические ряды металлов и неметаллов.				34 уч. нед
136	Химические соединения и их свойства в свете теории электролитической диссоциации.			Анализировать сложную информацию или данные, обобщать или оценивать доказательства, обосновывать, формулировать выводы, учитывая разные источники	34 уч. нед