

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2» г. Аргуна
имени Героя России Канти Абдурахманова**

ПРИНЯТА:

на педагогическом совете
МБОУ «СОШ №2» г. Аргун
Протокол № ____ от « ____ » _____ 2023г.

УТВЕРЖДЕНА:

Директор
_____/Э.Р.Тушиева/
Приказ ____ от « ____ » _____ 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО КУРСУ
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ТОЧКА РОСТА»
«МИР ВЕЩЕСТВ»
ДЛЯ 8 КЛАССА**

АРГУН

2023

Пояснительная записка

Программа пропедевтического курса «Введение в химию» разработана на основе УМК О. С. Gabrielyana и пропедевтического курса по химии МАРО.

Представленная программа позволяет в образовательном процессе учитывать преемственность системы развивающего обучения Эльконина – Давыдова. Апробация курса доказывает, что одновременное, а не постепенное введение естественнонаучных предметов в основной школе может при адекватном методическом и содержательном подходе организовать новый этап развития ребенка, мотивирующий для него занятие иной, более адекватной современным требованиям, познавательной позиции в отношении к окружающему миру. В плане содержания это означает значительно более продуктивные метапредметные связи на всем пути прохождения ребенком естественнонаучных предметов (биологии, географии, физики, химии).

Содержательная часть состоит из 3-х блоков: Вещество; Превращение вещества; Исследование вещества. Практическая часть программы направлена на заложение основ общего способа действий с веществами и формулами. Основной частью программы является специальный (разработанный) практикум для поддержки исследовательской деятельности детей («лаборатория загадок»), где организуется самостоятельное осуществление и исследование превращений веществ, формулы и общепринятые названия которых им принципиально не сообщаются (МАРО Е. В. Высоцкая).

По мере продвижения учащихся в поставленных задачах ими составляются условные обозначения веществ и схемы превращений, отражающие полученные самими детьми сведения о свойствах веществ. Работа в практикуме организуется так, чтобы выполнение каждого очередного опыта заведомо бы подразумевало переход к следующему, а обсуждение и составление схем превращений давало бы возможность ставить очередную учебно-исследовательскую задачу. Развитие и усложнение этой задачи, введение нового предметного материала позволяет постепенно вводить в учебное рассмотрение различные формы фиксации химических знаний. Начинается – от словесных описаний внешнего вида веществ к условным обозначениям, содержащим указания на отдельные химические элементы, наличие которых может быть зафиксировано самими учащимися в их собственных опытах, а от них – собственно к «настоящим» формулам, описывающий в начале качественный, а затем уже количественный состав вещества (О. С. Gabrielyan). Представление содержания предмета на этом этапе как закономерно развивающегося позволяет дать возможность самому учащемуся проделать собственный путь «восхождения» к развитому понятию. Тем самым разработка форм дидактико - методической поддержки такой деятельности учащихся, особенно для начального периода, становится главной задачей, на решение которой и направлены усилия педагога. В первую очередь учитывать материально-техническую обеспеченность; во вторую - практико-ориентированный подход к содержанию лабораторных работ; в третью – учитывать возрастные особенности и поэтому доступность обнаружения и фиксации превращения.

Программа представляет безоценочную систему, определены ожидаемые знания и умения, после блока предусматривает индивидуальные зачеты. Обращение ученика к обычным учебникам в 8 классе (вводится предмет) возникает как новая и привлекательная для него возможность найти в нем ответы на его собственные вопросы, увидеть перспективу дальнейшего продвижения. Поэтому снижение возраста начала изучения предмета и ориентация на поддержку развивающегося самостоятельного предметного мышления ребенка может существенно помочь в устранении проблем, создаваемых необходимостью усвоения (в сжатые сроки традиционных курсов) и тенденции к сокращению времени изучения предмета химии в непрофильных классах. Кроме усвоения фактического и объяснительного материала, часто ускользают у школьников компоненты содержания, которые непосредственно связаны с пониманием смысла и формированием ценности его изучения как такового (МАРО Е.В.Высоцкая).

Направленность (профиль) программы: естественно-научная.

По форме организации: групповая.

Уровень освоения программы: стартовый.

Программа предусматривает **3 блока: Вещество; Превращение вещества; Исследование вещества**. Учебное содержание каждого блока центрируется вокруг особой практико - познавательной задачи, где посредством введения и апробирования новых средств разрешается противоречия (МАРО. Е.В.Высоцкая) . Обсуждение и обязательное «оспаривание» факта превращения, приводит к необходимости выработки в учебной группе *средств* такой фиксации. Простейшим средством является «молекулярная схема» вещества, т.е. изображение мельчайших невидимых глазу частиц вещества, такими, чтобы сразу стало понятно, было превращение или нет. Если превращения нет, то это доказывается обнаружением того же вещества в неизменном виде и молекулярный состав не изменяется. При конструировании курса не включаются системные знания основного курса химии, потому - что в 8 классе учащиеся окажутся в неравных условиях с теми, которые не изучали пропедевтику (О. С. Габриелян). Поэтому пропедевтический курс подготавливает к исследовательской деятельности на старшей ступени, развивает познавательный интерес к предмету и метапредметные связи естественных наук. Способы и средства действия не сообщаются в готовом виде – в форме образцов, правил, определений, а задаются в виде ситуаций, обеспечивающих самостоятельный поиск и открытие этих средств и способов. Разнообразие организационных форм работы обеспечивает учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося (включая одаренных детей и детей с ограниченными возможностями здоровья). Среди других предметов Химия выделяется как «искусство превращения веществ», поэтому большое место уделено лабораторному практикуму. Рефлексивная деятельность курса предусматривает зачеты после каждого блока, проверочные работы после тем.

При организации практических работ компьютер мог бы стать эффективным помощником. Виртуальный мир может дать возможность проводить химический эксперимент без риска для здоровья учащихся. Потому практикуется применение компьютерной технологии эпизодически. Для этих целей используются учебные диски по химии. Организован просмотр конкретного химического опыта при помощи мультимедиа при прохождении учебной программы. Разработан ряд уроков с мультимедийной презентацией.

Формы и режим занятий

Один раз в неделю 2 часа -1-й год обучения,

Один раз в неделю 2 часа – 2-й год обучения.

Распределение форм и способов обучения

Виды уроков, занятий	Количество часов	Разновидности форм
Урок – место коллективной работы класса над постановкой и решения учебной задачи	22ч	Урок постановки учебной задачи Урок моделирования и констр-я нового способа Урок презентация
Учебное занятие – место для групповой работы	10ч	Коррекционные, контрольно-оценочные, проектно-исследовательские
Лабораторный практикум (эксперимент) – место для групповой работы для получения, исследования и доказательства веществ и их свойств	28ч	Лабораторная работа, химический эксперимент, демонстрационный опыт, домашний опыт
Мастерские и консультации – групповые и индивидуальные занятия	8ч	Консультация – место «умных» вопросов Мастерские – место решение проблемы

Цель и задачи программы

Цели:

- развитие мотивации учащихся 6-7 классов устойчивых интересов к химии;
- выявление склонностей, способностей и дарований;
- исследовательским работам
- расширение знаний и *кругозора обучающихся*;
- осуществление трудового, нравственного и эстетического воспитания учащихся;
- развитие у учащихся умения самостоятельно работать с литературой и навыков экспериментальной работы в лаборатории;
- формирование ученического актива;
- повышение уровня творческой и экспериментальной подготовки;
- научиться решать усложненные задачи;

Задачи:

Обучающие: организовать работу в естественно - научной лаборатории, направленную на овладение первичными навыками исследовательской деятельности, получение опыта принятия решений и работы с веществами с помощью составленных для них алгоритмов, организовать компьютерный и исследовательский практикум, ориентированный на формирование умений использования теоретические знания в своей практической деятельности;

Развивающие: формирование умений и навыков самостоятельной работы; стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни; создание условий для овладения основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умения правильно, четко и однозначно формулировать мысль в понятной собеседнику форме; умения выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ;

Воспитательные: формирование ответственного и избирательного отношения к информации, к современным технологиям и веществам в жизни и в окружающем мире;

Содержания учебного курса

Тема 1. Введение. Предмет химии. Вещества и их свойства. Описание физических свойств знакомых веществ. Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии

Теория. 1.1. Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Введение в программу. Предмет химии

Практика. 1.2. Предмет химии. Химия повсюду

Теория. 1.3. Вещества и их свойства. Урок презентация .Определение предмета (тело), вещества, введение их понятий, знакомство с физическими свойствами вещества.

Практика. 1.3, 1.4, 1.5 Описание физических свойств знакомых веществ. Описание физических свойств знакомых веществ: агрегатное состояние, цвет, вкус, запах, растворимость в воде, теплопроводность, электропроводность. Первые два урока – мастерские, а третье занятие – контрольно-оценочное.

Тема 2. Определение состава вещества. Химический элемент.

Теория. 2.1. Определение состава вещества. Введение понятий :вещество- молекула – атом - химический элемент.

Практика. 2.2, 2.3 , 2.3 Определение состава вещества. Два урока консультация – место «умных» вопросов, третий - Контрольно-оценочное занятие. Работа с шаро- стержневыми моделями, лепим молекулы и атомы разных видов из пластилина

Теория. 2.4 Химический элемент. Происхождение названий. Введение понятия химический элемент – атом одного вида, знакомство с происхождением названий химический элементов по свойствам, природному источнику, имени небесного тела, в честь ученого, по географическому названию. Период открытия элементов.

Практика. 2.5, 2.6 Отработка названий и химических знаков элементов. Работа в парах, группах, коллективная работа.

Практика. 2.7 Проектно - исследовательское занятие. Открытие элемента, происхождение его названия, какое значение имеет для человека.

Практика. 2.8 Контрольно-оценочное занятие, зачетная игра «Угадай химический элемент»

Тема 3. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов.

Теория. 3.1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Урок постановки учебной задачи.

Практика. 3.2 Группы химических элементов. Понятие группы химических элементов Д.И. Менделеева, главных и побочных подгрупп.

Практика. 3.3 Периоды химических элементов. Понятие периодов химических элементов Д.И. Менделеева, больших и малых, рядов. Урок консультация – место «умных»

Практика. 3.4,3.5,3.6 Знаки химических элементов. Коррекционные занятия по отработке навыков знаков некоторых элементов (русское и латинское название),

Практика. 3.6 Знаки химических элементов. Контрольно-оценочное занятие. Само- и взаимопроверка знаний.

Практика. 3.7,3.8 Поиск домашнего адреса химического элемента. Отработка умений и навыков давать адрес химического элемента, знание структуры ПСХЭ Д.И.Менделеева (группы, периоды, порядковый номер, атомная масса)

Практика. 3.9 Контрольно – оценочное занятие умения давать адрес химического элемента, групповая работа, работа в парах.

Тема 4. Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы

Теория. 4.1. Моделирование знаковое (символьное). Урок постановки учебной задачи. Понимание химических формул. Введение понятий: формулы –индекс, простые и сложные вещества, качественный и количественный состав.

Практика. 4.2,4.3,4.4,4.5,4.6, 4.7 Химические формулы. Коррекционное занятие. Моделирование предметное.

Описание химических формул, отработка знаний и умений теории 4.1

Практика. 4.8 Химические формулы. Контрольно-оценочное занятие знаний и умений теории 4.1.

Практика. 4.9, 4.10, 4.11 Относительная атомная и молекулярная массы. Коррекционные занятия на отработку умения рассчитывать атомную и молярную массу

Практика. 4.12 Относительная атомная и молекулярная массы. Контрольно-оценочное занятие знаний и умения рассчитывать атомную и молярную массу. Само- и взаимопроверка знаний и умений.

Тема 5. Предметное моделирование. Простые и сложные вещества

Теория. 5.1. Предметное моделирование. Простые вещества. Виртуальная лаборатория. Составление шаро – стержневых и объемных моделей простых веществ. Качественный и количественный состав простых веществ

Практика. 5.2 Предметное моделирование. Простые вещества. Составление шаро – стержневых объемных и моделей простых веществ. Качественный и количественный состав простых веществ

Практика. 5.3 Предметное моделирование. Простые вещества, окружающие нас. Контрольно-оценочное занятие составления формулы простого вещества : кислород, азот, озон, уголь, сера, алмаз, фосфор; изготовления шаро – стержневых и объемных моделей простых веществ. Умения рассказать об их практическом значении в жизни человека.

Теория. 5.4 Предметное моделирование. Сложные вещества. Виртуальная лаборатория. Составление шаро – стержневых и объемных моделей сложных веществ. Качественный и количественный состав сложных веществ.

Практика. 5.5 Предметное моделирование. Сложные вещества. Составление шаро – стержневых и объемных моделей сложных веществ. Качественный и количественный состав сложных веществ. Мастерская – место решение проблемы.

Практика. 5.3 Предметное моделирование. Сложные вещества, окружающие нас. Контрольно-оценочное занятие составления формулы сложного вещества :вода, углекислый газ, мел, соль, сахар; изготовления шаро – стержневых и объемных моделей сложных веществ. Умения рассказать об их практическом значении в жизни человека.

Тема 6. Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в сложном веществе.

Практика.6.1. ,6.2,6.3 Вычисление молекулярной массы вещества. Коррекционное занятие по вычислению молекулярной массы вещества.

Практика.6.4, 6.5,6.6 Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в сложном веществеW

Практика.6.7, 6.8 Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в сложном веществеW. Проектно- исследовательское занятие. Умение рассчитывать массовой доли элемента в сложном веществе. Само и взаимопроверка

Тема 7. Лабораторное оборудование и обращение с ним.

Теория. 7.1 Лабораторное оборудование и обращение с ним. Урок постановки учебной задачи. Понятие лабораторного оборудования

Практика.7.2 Лабораторное оборудование для хранения веществ и обращение с ним. Урок мастерская – место решение проблемы. Введение понятий: Ампула,Банка, Бюкс; строение и применение.

Практика.7.3 Лабораторное оборудование для измерения объема и обращение с ним. Урок мастерская – место решение проблемы. Введение понятий: Стакан мерный,Пипетка измерительная, Мензурка, Мерные цилиндры, Пробирки; строение и применение.

Практика.7.4 Лабораторное оборудование для измерения массы и обращение с ним. Урок мастерская – место решение проблемы. Введение понятий: Весы, Гири, Разновесы; строение и применение.

Практика.7.5 Основные приемы работы в химической лаборатории. Весы. Взвешивание. Практическая работа. Отработка умений и навыков сборки лабораторных весов, правил взвешивания сыпучих продуктов.

Практика.7.6 Лабораторное оборудование для переливания жидких веществ и обращение с ним. Урок мастерская – место решение проблемы. Введение понятий: Колба, Воронки, Стакан, Капельницы, Пробирки; строение и применение.

Практика.7.7 Основные приемы работы в химической лаборатории. Измерение объема жидкости. Практическая работа. Отработка умений и навыков измерения объема жидких веществ, введения понятия двух дисков жидкости - воды.

Практика.7.8 Металлическое лабораторное оборудование. Урок консультация – место «умных» вопросов. Введение понятий: Штативы,Держатели для пробирок,Пинцеты,Тигельные щипцы,Зажимы; строение и применение.

Практика.7.9 Основные приемы работы в химической лаборатории. Лабораторный штатив Практическая работа. Отработка умений и навыков сборки лабораторного штатива, использования его.

Практика.7.10 Лабораторное оборудование для нагревания веществ и обращение с ним. Урок консультация – место «умных» вопросов. Введение понятий: Электрические плитки, Спиртовки, Бани, Печи,Сушильные шкафы, Газовые горелки; строение и применение.

Практика.7.11 Основные приемы работы в химической лаборатории. Спиртовка. Приемы обращения с ней и техника безопасности. Практическая работа. Отработка умений и навыков работы со спиртовкой. Правило техники безопасности, «тушение виртуальных пожаров».

Практика.7.12 Лабораторное оборудование для собирания газов и обращение с ним. Урок консультация – место «умных» вопросов. Введение понятий: Аппарат Киппа, Пробка с газоотводной трубкой; строение и применение.

Практика.7.13 Практическая работа №1 Инструктаж по ТБ. «Лабораторное оборудование». Контрольно-оценочное занятие по применению навыков использования химического лабораторного оборудования, правил обращения с ним, соблюдение техники безопасности при работе в химической лаборатории.

Практика.7.14 Растворение веществ. Консультация – место «умных» вопросов. Деление веществ по растворимости на основании проведенных опытов.

Практика.7.15 Диффузия. Урок мастерская – место решение проблемы. Понятие диффузии на основе опытов с марганцовкой и аэрозольным освежителем воздуха.

Практика.7.15 Диффузия. Контрольно-оценочное занятие по зависимости диффузии от различных факторов.

Теория. 7.16 Оказание первой помощи. Правила оказания первой медицинской помощи.

Практика.7.17 Оказание первой помощи. Урок мастерская – место решение проблемы. Отработка навыков умения оказать правильную первую медицинскую помощь в определенной ситуации.

Учебный план

№ п/п	Тема	часы			Формы организации занятий	Формы аттестации(контроля)
		всего	теория	Практика		
1	Тема 1. Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Предмет химии. Вещества и их свойства. Описание физических свойств знакомых веществ	5	2	3		
1.1	Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Предмет химии		1		Урок постановки учебной задачи	Знание правил работы в химической лаборатории
1.2	Предмет химии. Химия повсюду			1	занятие	Понятие веществ, окружающих нас в жизни
1.2	Вещества и их свойства.		1		Урок презентация	
1.3	Описание физических свойств знакомых веществ			1	Мастерские – место решение проблемы	Описание физических свойств веществ
1.4	Описание физических свойств знакомых веществ			1	Мастерские – место решение проблемы	Описание физических свойств веществ
2	Тема 2. Определение состава вещества. Химический элемент	8	2	6		

2.1	Определение состава вещества		1		Виртуальная лаборатория	
2.2	Определение состава вещества			1	Консультация – место «умных»	
2.3	Определение состава вещества			1	Контрольно-оценочное занятие	
2.4	Химический элемент. Происхождение названий		1		Урок презентация	
2.5	Химический элемент			1	Консультация – место «умных» вопросов	
2.6	Химический элемент			1	Коррекционное занятие	
2.7	Химический элемент			1	Проектно-исследовательское занятие	
2.8	Химический элемент			1	Контрольно-оценочное занятие	Зачетная игра «Угадай элемент»
3	Тема 3. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов.	9	1	8		
3.1	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева		1		Урок постановки учебной задачи	
3.2	Группы химических элементов			1	Консультация – место «умных»	Понятие группы химических элементов Д.И. Менделеева
3.3	Периоды химических элементов			1	Консультация – место «умных» вопросов	Понятие периода химических элементов Д.И. Менделеева
3.4	Знаки химических элементов.			1	Коррекционное занятие	Знание химических знаков, само и взаимопроверка
3.5	Знаки химических элементов.			1	Коррекционное занятие	Знание химических знаков, само и взаимопроверка

3.6	Знаки химических элементов.			1	Контрольно-оценочное занятие	Контроль знаний и умений произношения и написания химических знаков
3.7	Поиск домашнего адреса химического элемента.			1	Коррекционное занятие	Умение давать адрес химического элемента
3.8	Поиск домашнего адреса химического элемента.			1	Коррекционное занятие	Умение давать адрес химического элемента
3.9	Поиск домашнего адреса химического элемента.			1	Контрольно-оценочное занятие	Умение давать адрес химического элемента
4	Тема 4. Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная	12	1	11		
4.1	Моделирование знаковое (символьное)		1		Урок постановки учебной задачи	Понимание химических формул
4.2	Химические формулы.			1	Мастерские – место решение проблемы	Описание химических формул
4.3	Химические формулы.			1	Коррекционное занятие	Описание химических формул
4.4	Химические формулы.			1	Коррекционное занятие	Описание химических формул
4.5	Химические формулы.			1	Коррекционное занятие	Описание химических формул
4.6	Химические формулы.			1	Коррекционное занятие	Описание химических формул
4.7	Химические формулы.			1	Контрольно-оценочное занятие	Описание химических формул
4.8	Относительная атомная и молекулярная массы			1	Коррекционное занятие	Вычисление атомных и молекулярных масс.
4.9	Относительная атомная и молекулярная массы			1	Коррекционное занятие	Вычисление атомных и молекулярных масс

4.10	Относительная атомная и молекулярная массы			1	Коррекционное занятие	Вычисление атомных и молекулярных масс
4.11	Относительная атомная и молекулярная массы			1	занятие	Вычисление атомных и молекулярных масс
4.12	Относительная атомная и молекулярная массы			1	Контрольно-оценочное занятие	Вычисление атомных и молекулярных масс
5	Тема 5. Предметное моделирование. Простые и сложные вещества	7	2	5		Умение отличать простые и сложные вещества
5.1	Предметное моделирование. Простые вещества		1		Виртуальная лаборатория	Составление шаро – стержневых моделей простых веществ
5.2	Предметное моделирование. Простые вещества			1	Мастерские – место решение проблемы	Составление шаро – стержневых моделей простых веществ
5.3	Предметное моделирование. Простые вещества, окружающие нас			1	Контрольно-оценочное занятие	Кислород, азот, озон, уголь, сера, алмаз, фосфор
5.4	Предметное моделирование. Сложные вещества		1		Виртуальная лаборатория	Составление шаро – стержневых моделей сложных веществ
5.5	Предметное моделирование. Сложные вещества			1	Мастерские – место решение проблемы	Составление шаро – стержневых моделей сложных веществ
5.6	Предметное моделирование. Сложные вещества			1	Коррекционное занятие	Составление шаро – стержневых моделей сложных веществ
5.7	Предметное моделирование. Сложные вещества, окружающие нас			1	Контрольно-оценочное занятие	Вода, углекислый газ, мел, соль, сахар
6	Тема 6. Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в	9	1	8		Умение рассчитывать массовой доли элемента в сложном веществе
6.1	Вычисление молекулярной массы вещества			1	Коррекционное занятие	Вычисление атомных и молекулярных масс
6.2	Вычисление молекулярной массы вещества			1	Коррекционное занятие	Вычисление атомных и молекулярных масс
6.3	Вычисление молекулярной массы вещества			1	Контрольно-оценочное занятие	Вычисление атомных и молекулярных масс

6.4	Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в сложном веществе		1		Коррекционное занятие	Умение рассчитывать массовой доли элемента в сложном веществе. Само и взаимопроверка
6.5	Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в сложном веществе			1	Коррекционное занятие	Умение рассчитывать массовой доли элемента в сложном веществе. Само и взаимопроверка
6.6	Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в сложном веществе			1	Коррекционное занятие	Умение рассчитывать массовой доли элемента в сложном веществе. Само и взаимопроверка
6.7	Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в сложном веществе			1	Проектно-исследовательское занятие	Умение рассчитывать массовой доли элемента в сложном веществе. Само и взаимопроверка
6.8	Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в сложном веществе			1	Проектно-исследовательское занятие	Умение рассчитывать массовой доли элемента в сложном веществе. Само и взаимопроверка
6.9	Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в сложном веществе			1	Контрольно-оценочное занятие	Умение рассчитывать массовой доли элемента в сложном веществе. Само и взаимопроверка
7	Тема 7. Лабораторное оборудование и обращение с ним	18	2	16		
7.1	Лабораторное оборудование и обращение с ним.		1		Урок постановки учебной задачи	Понятие лабораторного оборудования
7.2	Лабораторное оборудование для хранения веществ и обращение с ним.			1	Мастерские – место решение проблемы	Ампула, Банка, Бюкс
7.3	Лабораторное оборудование для измерения объема и обращение с ним.			1	Мастерские – место решение проблемы	Стакан мерный, Пипетка измерительная, Мензурка, Мерные цилиндры, Пробирки.
7.4	Лабораторное оборудование для измерения массы и обращение с ним.			1	Мастерские – место решение проблемы	Весы, гири, разновесы
7.5	Основные приемы работы в химической лаборатории. Весы. Взвешивание.			1	Практическая работа	

7.6	Лабораторное оборудование для переливания жидких веществ и обращение с ним.			1	Консультация – место «умных» вопросов	Колба, Воронки, Стакан, Капельницы, Пробирки
7.7	Основные приемы работы в химической лаборатории. Измерение объема жидкости			1	Практическая работа	
7.8	Металлическое лабораторное оборудование			1	Консультация – место «умных» вопросов	Штативы, Держатели для пробирок, Пинцеты, Тигельные щипцы, Зажимы
7.9	Основные приемы работы в химической лаборатории. Лабораторный штатив			1	Практическая работа	
7.10	Лабораторное оборудование для нагревания веществ и обращение с ним.			1	Консультация – место «умных» вопросов	Электрические плитки, Спиртовки, Бани, Печи, Сушильные шкафы, Газовые горелки
7.11	Основные приемы работы в химической лаборатории. Спиртовка. Приемы обращения с ней и техника безопасности.			1	Практическая работа	
7.12	Лабораторное оборудование для собирания газов и обращение с ним.			1	Консультация – место «умных» вопросов	Аппарат Киппа, Пробка с газоотводной трубкой
7.13	Практическая работа №1 Инструктаж по ТБ. «Лабораторное оборудование»			1	Контрольно-оценочное занятие	Умение обращения и правильного применения лабораторного оборудования
7.14	Растворение веществ.			1	Консультация – место «умных» вопросов Мастерские – место	Деление веществ по растворимости
7.15	Диффузия			1	Мастерские – место решение проблемы	Понятие диффузии
7.16	Диффузия			1	Контрольно-оценочное занятие	Зависимость диффузии от разных факторов.
7.17	Оказание первой помощи		1		лекция	
7.18	Оказание первой помощи			1	Мастерские – место решение проблемы	Умение оказать правильную первую медицинскую помощь

1.9	Основные приемы работы в химической лаборатории			1	Контрольно-оценочное занятие	Основные приемы работы в химической лаборатории. Знание правил работы в химической лаборатории
1.10	Лабораторное оборудование и обращение с ним.			1	Мастерские – место решение проблемы	Знание правил работы в химической лаборатории
1.11	Растворение веществ.			1	Контрольно-оценочное занятие	Растворимость
1.12	Диффузия.			1	Контрольно-оценочное занятие	Физические процессы, движение молекул
2	Тема 2. Вещество и смеси веществ (сплавы)	10	4	6		
2.1	Вещество и смеси веществ		1		Урок постановки учебной задачи	
2.2	Чистые вещества		1		Урок постановки учебной задачи	Обозначение чистых веществ в лаборатории
2.3	Чистые вещества			1	Консультация – место «умных» вопросов	
2.4	Чистые вещества в быту			1	Проектно - исследовательское занятие	Применение чистых веществ
2.5	Смеси		1		Урок постановки учебной задачи	Смесь. Состав смеси
2.6	Смеси в промышленности и быту			1	Проектно - исследовательское занятие	Применение смесей
2.7	Вычисление процентного состава смеси			1	Мастерские – место решение проблемы	Расчет массовых долей компонентов смеси
2.8	Вычисление процентного состава смеси			1	Консультация – место «умных» вопросов	Расчет массовых долей компонентов смеси
2.9	Вычисление процентного состава смеси			1	Контрольно-оценочное занятие	Расчет массовых долей компонентов смеси
2.10	Сплавы		1		Урок постановки учебной задачи	Сплавы

3	Тема 3. Раствор. Вычисление массовой доли вещества, массы раствора, растворителя	21	4	17		
3.1	Раствор - гомогенная смесь		1		Урок постановки учебной задачи	Растворы. Виды растворов
3.2	Вычисление массовой доли вещества, массы раствора, растворителя			1	Мастерские – место решение проблемы	Расчет массовых долей компонентов раствора
3.3	Вычисление массовой доли вещества, массы раствора, растворителя			1	Консультация – место «умных» вопросов	Процентная концентрация
3.4	Вычисление массовой доли вещества, массы раствора, растворителя			1	Консультация – место «умных» вопросов	Процентная концентрация
3.5	Вычисление массовой доли вещества, массы раствора, растворителя			1	Контрольно-оценочное занятие	Процентная концентрация
3.6	Вычисление массовой доли примесей в веществе (образце)			1	Консультация – место «умных» вопросов	Процент примеси
3.7	Вычисление массовой доли примесей в веществе (образце)			1	Консультация – место «умных» вопросов	Процент чистого вещества.
3.8	Разбавление растворов		1		Урок постановки учебной задачи	Разбавление растворов
3.9	Разбавление растворов			1	Консультация – место «умных» вопросов	Уменьшение концентрации раствора
3.10	Разбавление растворов			1	Консультация – место «умных» вопросов	Решение задач на добавление воды
3.11	Насыщение растворов		1		Урок постановки учебной задачи	
3.1 2	Насыщение растворов			1	Консультация – место «умных» вопросов	Решение задач на добавление вещества
3.1 3	Насыщение растворов			1	Консультация – место «умных» вопросов	Решение задач на выпаривание воды

3.1 4	Смешение растворов		1		Урок постановки учебной задачи	Смешение растворов
3.15	Смешение растворов			1	Консультация – место «умных» вопросов	Решение задач
3.16	Смешение растворов			1	Консультация – место «умных» вопросов	Решение задач
3.17	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Очистка поваренной соли"			1	Практическая работа	Практические навыки
3.1 8	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества"			1	Практическая работа	Практические навыки
3.19	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Разбавление раствора с определенной массовой долей"			1	Практическая работа	Практические навыки
3.20	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Насыщение раствора с определенной массовой долей растворенного вещества"			1	Практическая работа	Практические навыки
3.21	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества и смешение растворов"			1	Практическая работа	Практические навыки
	Тема 4. Способы разделения смесей	11	3	8		
4.1	Виды смесей и способы их разделения		1		Урок постановки учебной задачи	Гомо- и гетерогенная смесь
4.2	Фильтрация - способ разделения неоднородных смесей			1	Консультация – место «умных» вопросов	

4.3.	Инструктаж по ТБ. Практическая работа Изготовление фильтра. Фильтрование			1	Практическая работа	Правила фильтрования
4.4	Действие магнитом - способ разделения неоднородных смесей Инструктаж по ТБ. Практическая работа			1	Практическая работа	Разделение смесей, содержащих железо
4.5	Отстаивание - способ разделения неоднородных смесей			1	Консультация – место «умных» вопросов	Плотность веществ, отстаивание
4.6	Инструктаж по ТБ. Практическая работа. Отстаивание			1	Практическая работа	Делительная воронка, правило отстаивания.
4.7	Выпаривание – способ разделения однородных смесей . Инструктаж по ТБ. Практическая работа.			1	Практическая работа	Температура кипения вещества, правила выпаривания
4.8	Инструктаж по ТБ. Практическая работа. Выращивание кристалла			1	Практическая работа	Кристалл, кристаллизация, пересыщенный раствор
4.9	Дистилляция, перегонка - способ разделения однородных смесей.		1		Консультация – место «умных» вопросов	Дистилляция, перегонка, нефть и ее компоненты
4.10	Хроматография - способ разделения однородных смесей.		1		Консультация – место «умных» вопросов	Хроматография
4.1 1	Защита проекта: « Применение дистилляции и перегонки, хроматографии»			1	Проектная работа	Способы разделения смесей
	Тема 5. Суть химической реакции. Признаки химических процессов	6	2	4		
5.1	Физические явления			1	Урок постановки учебной задачи	Плавление, кипения, деформация, изменение агрегатного состояния, массы, размеров
5.2	Химические явления. Признаки химических реакций			1	Урок постановки учебной задачи	Признаки химических реакций

5.3	Суть химической реакции			1	Виртуальная лаборатория	Столкновение молекул, разрушение старых связей и образование новых
5.4	Шаро – стержневое моделирование сути химических реакций			1	Мастерские – место решение проблемы	Признаки химических реакций
5.5	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Признаки химических реакций"			1	Практическая работа	Признаки химических реакций
5.6	Решение задач с практической направленностью на физические и химические явления			1	Контрольно-оценочное занятие	Признаки химических реакций
	Тема 6. Химический эксперимент	10		10		
6.1	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Вещества - обнаружители"			1	Практическая работа	Кислота. Щелочь. Индикатор Правила т/б
6.2	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Вещества - осадители"			1	Практическая работа	Растворитель. Реагент Правила т/б. Осадок – признак химической реакции
6.3	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Круг веществ и его фиксация"			1	Практическая работа	Круговороты азот и углерод в природе
6.4	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Металлы- завоеватели или освободители?"			1	Практическая работа	Металлы. Ряд активности металлов Правила т/б
6.5	Инструктаж по ТБ. Практическая работа " " Пламя- распознаватель .Строение пламени. "			1	Практическая работа	Правила т/б. Пламя. Окрас пламени ионами
6.6	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Воздух. Состав воздуха"			1	Практическая работа	Воздух. Смесь. Кислород, азот
6.7	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Кислород и его свойства"			1	Практическая работа	Кислород. Горение. Тяжелее воздуха. Правила т/б
6.8	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Водород"			1	Практическая работа	Водород. Простое вещество. Легче воздуха

6.9	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Больше - меньше в химии ?"			1	Практическая работа	Концентрация кислот и действие их на металлы. Цинк. Алюминий. Медь. Азотная кислота Правила т/б
6.10	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Какие они, известные вещества ?"			1	Практическая работа	Сода. Зола. Малахит. Испытание водой, кислотой, щелочью, пламенем
	Тема 7. Мастерская. Вещества в домашних условиях.	2		2		
7.1	Вещества в домашних условиях.			1	Проектно - исследовательское занятие	Применение веществ, основанное на их свойствах
7.2	Вещества в домашних условиях.			1	Проектно - исследовательское занятие	Применение веществ, основанное на их свойствах
	Всего	68	13	55		

Планируемые результаты:

Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе

знать / понимать

- **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ;
- **важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, вещество, классификация веществ, химическая реакция;

уметь

- **называть:** химические элементы, соединения изученных классов;
- **характеризовать:** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева;
- **определять:** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к классам простых и сложных соединений;
 - **составлять:** химические формулы неорганических соединений;
 - **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием
 - **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; объемную долю газа в смеси;

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

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовления растворов заданной концентрации.

Девятиклассник должен обладать следующими компетенциями:

- знать собственные индивидуальные особенности, природные задатки к приобретению различных знаний и умений и эффективно их использовать для достижения позитивных результатов в учебной и внеучебной деятельности;
- уметь планировать свое ближайшее будущее, ставить обоснованные цели саморазвития, проявлять волю и терпение в преодолении собственных недостатков во всех видах деятельности;
- уметь соотносить свои индивидуальные возможности с требованиями социального окружения;
- уметь проявлять ответственное отношение к учебной и внеучебной деятельности, осмысливая варианты возможных последствий своих действий.

Содержательная область	Предметные результаты	Мета предметные результаты	Личностные
<p>Вещество</p> <p>Превращение вещества</p> <p>Исследование вещества</p>	<ul style="list-style-type: none"> - характеризовать свойства вещества; - определять качественный и количественный состав вещества; - определять домаший адрес элемента (особенности Me и HeMe); - моделирование бинарных соединений - определять хим. Явления и физические явления; - составлять молекулярную схему превращения; - определять превращения; - расчеты количества вещества; - планировать и проводить химический эксперимент; - использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению; - наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту; - соблюдать правила ТБ при работе с хим. Веществами. 	<ul style="list-style-type: none"> - владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, исследование; - применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирования) для изучения различных сторон окружающего мира - использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций: - формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, - умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике; - использование различных источников для получения химической информации. 	<ul style="list-style-type: none"> - мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью; - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; - чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка.

Содержания учебного плана

Тема 1. Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Предмет химии. Вещества и их свойства. Растворение веществ. Диффузия.

Практика. 1.1 . Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Предмет химии. Контрольно-оценочное занятие. Знание правил работы в химической лаборатории. Само и взаимопроверка.

Практика. 1.2 .Вещества и их свойства. Контрольно-оценочное занятие. Проверка знаний и умений отличать простые и сложные вещества, качественный и количественный состав вещества. Что значит условная запись формулы – само и взаимопроверка.

Практика. 1.3 Описание физических свойств знакомых веществ. Проектно- исследовательское занятие. Проект об одном из веществ, используемых в быту человеком.

Практика. 1.4 , 1.5. Определение состава вещества.Химические формулы. Проектно- исследовательское занятие. Проект об одном из веществ, используемых в быту человеком.

Практика. 1.6 Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в веществе. Контрольно-оценочное занятие. Проверка знаний и умений вычисление массовой доли элементов в сложном веществе, молекулярной массы. Само и взаимопроверка.

Практика. 1.7 Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Контрольно-оценочное занятие. Проверка знаний структуры ПСХЭ Д.И.Менделеева (группы, периоды, порядковый номер и умений, атомная масса). Само и взаимопроверка.

Практика. 1.8 Поиск домашнего адреса химического элемента. Контрольно-оценочное занятие. Проверка умений правильно находить элемент по адресу и наоборот. Само и взаимопроверка.

Практика. 1.9 Основные приемы работы в химической лаборатории. Контрольно-оценочное занятие. Проверка знаний основных приемов работы в химической лаборатории. Знание правил работы в химической лаборатории. Само и взаимопроверка.

Практика. 1.10 Лабораторное оборудование и обращение с ним. Урок мастерская – место решение проблемы.

Практика. 1.11 Растворение веществ.Контрольно-оценочное занятие. Проверка знаний о растворимости вещества и условий , от которых она зависит. Само и взаимопроверка.

Практика. 1.12 Диффузия. Контрольно-оценочное занятие. Проверка знаний о физических процессах, движении молекул. Само и взаимопроверка.

Тема 2. Вещество и смеси веществ (сплавы)

Теория. 2.1., 2.2 Вещество и смеси веществ. Урок постановки учебной задачи: «чистые вещества», однородные и неоднородные смеси, газообразные, жидкие и твердые смеси. Разделение смеси, Правила ТБ при работе.

Практика. 2.3 Чистые веществаУрок - консультация – место «умных» вопросов.

Практика. 2.4 Чистые вещества в быту. Проектно- исследовательское занятие. Проект об одном из веществ, используемых в быту человеком.

Теория. 2.5 Смеси. Виды смесей на конкретных примерах из жизни.

Практика. 2.6 Смеси в промышленности и быту. Проектно - исследовательское занятие. Проект об одной из смесей, используемых в быту или промышленности человеком.

Практика. 2.7, 2.8 Вычисление процентного состава смеси. Закрепление процентного состава смеси и расчет его. Введение понятия массовая доля вещества в смеси.

Практика. 2.9 Вычисление процентного состава смеси. Контрольно-оценочное занятие. Расчет массовых долей компонентов смеси.

Теория. 2.10 Сплавы. Урок постановки учебной задачи. Виды сплавов, отличие сплавов от смесей. Основные часто встречаемые в повседневной жизни сплавы.

Тема 3. Раствор. Вычисление массовой доли вещества, массы раствора, растворителя

Теория. 3.1. Раствор - гомогенная смесь. Урок постановки учебной задачи. Растворы. Виды растворов

Практика. 3 . 2. Вычисление массовой доли вещества, массы раствора, растворителя. Урок - консультация – место «умных» вопросов. Введение знаний расчета понятий массовой доли вещества, массы раствора, растворителя.

Практика. 3 .3, 3.4 Вычисление массовой доли вещества, массы раствора, растворителя. Урок - мастерская – место решение проблемы. Отработка знаний и умений расчета понятий массовой доли вещества, массы раствора, растворителя.

Практика. 3 .5 Вычисление массовой доли вещества, массы раствора, растворителя Контрольно-оценочное занятие. Проверка знаний и умений вычисления массовой доли вещества, массы раствора, растворителя. Само и взаимопроверка.

Практика. 3 .6, 3.7 Вычисление массовой доли примесей в веществе (образце). Урок - консультация – место «умных» вопросов. Введение знаний расчета массы вещества, массы примеси, процент вещества, процент примеси. Отработка умений вычислений данных понятий.

Теория. 3.8 Разбавление растворов. Урок постановки учебной задачи. Введение понятий процентная концентрация раствора, понижение концентрации, причин этого.

Практика. 3 .9, 3.10 Разбавление растворов. Урок - консультация – место «умных» вопросов. Введение знаний решения задач данного вида. Отработка умений вычислений данного понятия на примере из жизни и медицины.

Теория. 3.11 Насыщение растворов. Урок постановки учебной задачи. Введение понятий процентная концентрация раствора, повышения концентрации, причин этого и способов насыщения раствора.

Практика. 3 .12, 3.13 Насыщение растворов. Урок - консультация – место «умных» вопросов. Введение знаний решения задач данного вида. Отработка умений вычислений данного понятия на примере из жизни и медицины.

Теория. 3.14 Смешение растворов. Урок постановки учебной задачи. Введение понятий процентная концентрация раствора, средней концентрации, причин этого.

Практика. 3 .15, 3.16 Смешение растворов. Урок - консультация – место «умных» вопросов. Введение знаний решения задач данного вида. Отработка умений вычислений данного понятия на примере из жизни и медицины.

Практика. 3 .17 Практическая работа "Очистка поваренной соли" . Инструктаж по ТБ. Практическая работа. Отработка практических навыков разделения смесей, навыки работы с лабораторным оборудованием.

Практика. 3 .18 Практическая работа "Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества" Инструктаж по ТБ. Практическая работа. Отработка практических навыков приготовления раствора заданной концентрации, применение расчетов на практике, навыки работы с лабораторным оборудованием.

Практика. 3 .19 Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Разбавление раствора с определенной массовой долей растворенного

вещества" Практическая работа. Отработка практических навыков приготовления раствора заданной концентрации, применение расчетов на практике, навыки работы с лабораторным оборудованием.

Практика. 3 .20 Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Насыщение раствора с определенной массовой долей растворенного вещества". Практическая работа. Отработка практических навыков приготовления раствора заданной концентрации, применение расчетов на практике, навыки работы с лабораторным оборудованием.

Практика. 3 .21 Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества и смешение растворов" Практическая работа. Отработка практических навыков приготовления раствора заданной концентрации, применение расчетов на практике, навыки работы с лабораторным оборудованием.

Тема 4. Способы разделения смесей

Теория. 4.1 Виды смесей и способы их разделения. Урок постановки учебной задачи. Гомо- и гетерогенная смесь

Практика. 4 .2 Фильтрование - способ разделения неоднородных смесей. Урок - консультация – место «умных» вопросов. Введение знаний фильтр, фильтрат, осадок, примесь.

Практика. 4 .3 Инструктаж по ТБ. Практическая работа «Изготовление фильтра. Фильтрование» .Практическая работа. Отработка практических навыков изготовления фильтра и правил фильтрования.

Практика. 4 .4 Действие магнитом - способ разделения неоднородных смесей Инструктаж по ТБ. Практическая работа. Отработка практических навыков разделения смесей магнитом и введения понятий, для каких смесей этот способ применим.

Практика. 4 .5 Отстаивание - способ разделения неоднородных смесей. Урок - консультация – место «умных» вопросов. Введения понятий, для каких смесей этот способ применим и правил отстаивания, делительной воронки.

Практика. 4 .6 Инструктаж по ТБ. Практическая работа: «Отстаивание» Практическая работа. Отработка практических навыков отстаивания.

Практика. 4 .7 Выпаривание – способ разделения однородных смесей. Инструктаж по ТБ. Практическая работа. Отработка практических навыков выпаривания. Закрепление понятий: температура кипения вещества, правила выпаривания.

Практика. 4 .8 Инструктаж по ТБ. Практическая работа « Выращивание кристалла» Практическая работа. Отработка практических навыков выращивания кристаллов различной формы и размеров. Закрепление понятий: кристалл, кристаллизация, пересыщенный раствор. Дистилляция, перегонка - способ разделения однородных смесей. Урок - консультация – место «умных» вопросов. Введение понятий: дистилляция, перегонка, нефть и ее компоненты.

Практика. 4 .10 Хроматография - способ разделения однородных смесей. Урок - консультация – место «умных» вопросов. Введение понятия: хроматография и мест ее применения.

Практика. 4 .11 Защита проекта: « Применение дистилляции и перегонки, хроматографии».

Тема 5. Суть химической реакции. Признаки химических процессов.

Теория. 5.1 Физические явления. Урок постановки учебной задачи. Введение понятий: плавление, кипения, деформация, изменение агрегатного состояния, массы, размеров.

Теория. 5.2 Химические явления. Признаки химических реакций. Урок постановки учебной задачи. Введение понятий: признаки химических реакций (газ, осадок, запах, цвет, тепло, энергия)

Практика. 5.3 Суть химической реакции. Виртуальная лаборатория. Столкновение молекул, разрушение старых связей и образование новых

Практика. 5.4 Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Признаки химических реакций". Отработка понятий признаков химических реакций, умений работать с лабораторным оборудованием.

Практика. 5.5 Решение задач с практической направленностью на физические и химические явления. Контрольно-оценочное занятие. Само и взаимопроверка знаний признаков химических реакций.

Тема 6. Химический эксперимент

Практика. 6.1 Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Вещества - обнаружители". Отработка практических навыков работы с лабораторным оборудованием. Закрепление понятий: Кислота. Щелочь. Индикатор Правила т/б.

Практика. 6.2 Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Вещества - осадители". Отработка практических навыков работы с лабораторным оборудованием. Закрепление понятий: Растворитель. Реагент Правила т/б. Осадок – признак химической реакции

Практика. 6.3 Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Круг веществ и его фиксация" Отработка практических навыков работы с лабораторным оборудованием. Закрепление понятий: круговороты азот и углерод в природе.

Практика. 6.4 Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Металлы- завоеватели или освободители?" Отработка практических навыков работы с лабораторным оборудованием. Закрепление понятий: Металлы. Ряд активности металлов Правила т/б

Практика. 6.5 Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Пламя- распознаватель. Строение пламени." Отработка практических навыков работы с лабораторным оборудованием. Закрепление понятий: Правила т/б. Пламя. Окрас пламени ионами.

Практика. 6.6 Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Воздух. Состав воздуха" Отработка практических навыков работы с лабораторным оборудованием. Закрепление понятий: Воздух. Смесь. Кислород, Азот

Практика. 6.7 Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Кислород и его свойства" Отработка практических навыков работы с лабораторным оборудованием. Закрепление понятий: Кислород. Горение. Тяжелее воздуха. Правила т/б

Практика. 6.8 Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Водород" Отработка практических навыков работы с лабораторным оборудованием. Закрепление понятий: Водород. Простое вещество. Легче воздуха.

Практика. 6.9 Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Больше - меньше в химии?" Отработка практических навыков работы с лабораторным оборудованием. Закрепление понятий: Концентрация кислот и действие их на металлы. Цинк. Алюминий. Медь. Азотная кислота. Правила т/б.

Практика. 6.10 Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Какие они, известные вещества?" Отработка практических навыков работы с лабораторным оборудованием. Закрепление понятий: Сода. Зола. Малахит. Испытание водой, кислотой, щелочью, пламенем

Тема 7. Мастерская. Вещества в домашних условиях.

Практика. 7.1, 7.2 Вещества в домашних условиях. Проектно - исследовательское занятие. Создание и защита проекта «Применение веществ, основанное на их свойствах»

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2» г. Аргуна
имени Героя России Канти Абдурахманова**

ПРИНЯТА:

на педагогическом совете
МБОУ «СОШ №2» г. Аргун
Протокол № ____ от « ____ » _____ 2023г.

УТВЕРЖДЕНА:

Директор
_____/Э.Р.Тушиева/
Приказ ____ от « ____ » _____ 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО КУРСУ
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ТОЧКА РОСТА»
«МИР ВЕЩЕСТВ»
ДЛЯ 9 КЛАССА**

АРГУН

2023

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2» г. Аргуна
имени Героя России Канти Абдурахманова**

ПРИНЯТА:

на педагогическом совете
МБОУ «СОШ №2» г. Аргун
Протокол № ____ от « ____ » _____ 2023г.

УТВЕРЖДЕНА:

Директор
_____/Э.Р.Тушиева/
Приказ ____ от « ____ » _____ 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО КУРСУ

ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«ТОЧКА РОСТА»

«ХИМИЯ В ЗАДАЧАХ И УПРАЖНЕНИЯХ»

ДЛЯ 10 КЛАССА

АРГУН

2023

Пояснительная записка

Необходимость разработки курса для учащихся 10-х классов «Мир веществ» обусловлена тем, что в соответствии с базисным учебным планом среднего общего образования химии выделяется всего 68 часов. В содержании курса химии в 10-х классах представлены только основополагающие химические теоретические знания, включающие самые общие сведения. Поверхностное изучение химии не облегчает, а затрудняет ее усвоение. Особенностью данного курса является то, что занятия идут параллельно с изучением курса органической химии в 10-ом классе. Это даёт возможность постоянно и последовательно увязывать учебный материал курса с основным курсом, а учащимся получать более прочные знания по предмету. Программа курса послужит для существенного углубления и расширения знаний по химии, необходимых для конкретизации основных вопросов органической, общей и неорганической химии и для общего развития учеников.

Цель курса:

- расширение знаний, формирование умений и навыков у учащихся по решению расчетных задач и упражнений по химии, развитие познавательной активности и самостоятельности.

Задачи курса:

- углубление и расширение знаний по химии
- закрепить умения и навыки комплексного осмысления знаний и их применению при решении задач и упражнений;
- исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач, находить способы решения комбинированных задач;
- формировать целостное представление о применении математического аппарата при решении химических задач;
- развивать у учащихся умения сравнивать, анализировать и делать выводы;
- способствовать формированию навыков сотрудничества в процессе совместной работы;
- развить интересы учащихся, увлекающихся химией.

Курс базируется на знаниях, получаемых учащимися при изучении химии в основной школе, и не требует знания теоретических вопросов, выходящих за рамки школьной программы. В то же время для успешной реализации этого элективного курса необходимо, чтобы ребята владели важнейшими вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых химических задач, умели применять при решении задач важнейшие физические и химические законы.

В качестве основной формы организации учебных занятий предлагается проведение семинаров, на которых дается краткое объяснение теоретического материала, а так же решение задач и упражнений по данной теме.

Для повышения интереса к теоретическим вопросам и закрепления изученного материала, предусмотрены уроки-практикумы по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ и составлению расчетных задач, с указанием способов их решения.

При разработке программы акцент делался на те вопросы, которые в базовом курсе химии основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем, но входят в программы вступительных экзаменов в вузы. Задачи и упражнения подобраны, так что занятия по их решению проходят параллельно с изучаемым материалом на уроках. Большинство задач и упражнений взято из КИМов по ЕГЭ предыдущих лет, что позволяет подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ.

Курс «Химия в задачах и упражнениях» предназначен для учащихся 10-ых классов и рассчитан на 35 часов (1 час в неделю).

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения курса ученик должен

Знать/понимать

Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, моль, молярная масса, молярный объем, электролитическая диссоциация, гидролиз, электролиз, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия;

Основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике; Классификацию и номенклатуру: неорганических и органических соединений;

Уметь

Называть: изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;

Определять: валентность и степень окисления химических элементов, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

Осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).

Календарно-тематическое планирование 10 класс 34 часа (1 час в неделю)

№ п/п	Наименование темы	Элемент содержания
1	Введение. Роль и место расчетных задач в системе обучения химии и практической жизни. Типы задач.	Условные обозначения, названия и единицы измерения физических величин, их взаимосвязь. Приближенные вычисления, правила округления.
2	Вычисления с использованием понятий «количество вещества», «число Авогадро», молярная масса, молярный объем.	Общие рекомендации к решению и оформлению расчетных задач. Анализ химической задачи.
3	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества.	Химические формулы: простейшая (эмпирическая), молекулярная (истинная, брутто-формула), графическая, структурная, электронная. (D_{H_2} , $D_{возд.}$, D_{O_2} , D_{N_2} и др.) Вывод формулы вещества на основе массовой доли элемента, относительной плотности по другому газу, массе, объему общей формуле гомологического ряда органических соединений.
4	Вывод формулы вещества по относительной плотности и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.	Вывод формулы вещества по количеству вещества продуктов сгорания, общей формуле гомологического ряда органических соединений.
5	Изомерия и номенклатура органических соединений	Виды изомерии: пространственная и структурная. Пространственная изомерия и её виды. Номенклатура: тривиальная, современная. Правила систематической номенклатуры. Написание структурных формул изомеров
6	Урок-упражнение по отработке навыков составления изомеров и их названий	
7	Расчет объемных отношений газов при химических реакциях	Решение задач
8	Вычисления массы (количества, объема) вещества по известному количеству (массе, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ.	Расчеты по химическим уравнениям с использованием различных величин. (Задачи с использованием материала по органической химии)
9	Вычисление массы, количества или объема продукта реакции по известной массе, количеству или объему исходного вещества, содержащего примеси.	Степень чистоты основного вещества (вещества, вступающего в реакцию), содержащего примеси, определяется массовой долей данного вещества в навеске смеси. Решение задач
10	Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	Массовая доля практического выхода. Объемная доля практического выхода. Решение задач
11	Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей растворенного вещества	Массовая доля растворенного вещества. Решение задач

12	Вычисление массы (объема или количества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	Если одно из реагирующих веществ взято в избытке, то расчет массы (объема, количества вещества) продукта реакции осуществляют по массе (объему, количеству вещества) того реагента, который вступил в реакцию полностью. Решение задач
13	Расчеты по термохимическим уравнениям	Термохимическое уравнение, тепловой эффект химической реакции.
14	Химические реакции в органической химии	Понятие о реакциях соединения. Понятие о реакциях отщепления. Реакции изомеризации. Правило Марковникова. Реакции ароматической системы и углеводородного радикала. Ориентирующее действие заместителей в бензольном кольце (ориентанты I и II рода). Выполнение упражнений
15	Понятие о циклоалканах	Циклоалканы. Строение, изомерия, номенклатура и свойства. Выполнение заданий
16	Алкадиены	Алкадиены. Строение молекул. Изомерия и номенклатура. Химические свойства алкадиенов. Выполнение заданий
17	Каучук	Каучук в природе. Свойства каучука. Состав и строение натурального каучука.
18	Бензол и его гомологи	Электронное строение бензола и его гомологов. Химические свойства гомологов бензола. Выполнение заданий
19	Химические свойства углеводородов и способы их получения.	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Выполнение заданий
20	Схемы превращений отражающих генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые, смешанные.	Химические свойства углеводородов и способы их получения. Схемы превращений, отражающие генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые смешанные
21	Урок-практикум по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами	Выполнение заданий (Работа в группах и парах)
22	Переработка углеводородного сырья	Перегонка нефти. Крекинг нефтепродуктов. Коксохимическое производство.
23	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов; фенола и способы их получения	Химические свойства кислородосодержащих органических соединений и способы их получения. Выполнение заданий
24	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров и способы их получения.	

25	Схемы превращений отражающих генетическую связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями: открытые, закрытые, смешанные.	Схемы превращений, отражающие генетическую связь между веществами: открытые, закрытые смешанные.
26	Урок-практикум (Эксперимент)	Выполнение заданий
27	Сложные эфиры. Жиры. Углеводы.	Жиры как питательные вещества. Гидролиз и гидрирование жиров. Моющие средства. Охрана окружающей среды. Крахмал как питательное вещество. Строение углеводов. Применение углеводов. Ацетатное волокно. Выполнение заданий
28	Химические свойства азотсодержащих соединения и способы их получения.	Химические свойства азотсодержащих соединения и способы их получения. Выполнение заданий
29	Генетическая связь аминов с другими классами органических соединений	
30	Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений	Схемы превращений, отражающие генетическую связь между веществами: открытые, закрытые смешанные
31	Азотсодержащие гетероциклические соединения	Выполнение заданий
32	Схемы превращений по теме « Азотсодержащие соединения»	
33	Понятие о высокомолекулярных соединениях. Основные методы синтеза полимеров. Полиэтилен. Полипропилен. Фенолформальдегидные смолы.	Синтез органических соединений в лаборатории, на производстве. Получение органического соединения определенного строения из отличающегося от него по строению соединения посредством одной или нескольких химических реакций. Цепочки превращений
34	Синтетические каучуки и синтетические волокна. (решение задач и упражнений)	(решение зачетных задач и упражнений)

Всего 34 часа

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2» г. Аргуна
имени Героя России Канти Абдурахманова**

ПРИНЯТА:

на педагогическом совете
МБОУ «СОШ №2» г. Аргун
Протокол № ____ от « ____ » _____ 2023г.

УТВЕРЖДЕНА:

Директор
_____/Э.Р.Тушиева /
Приказ ____ от « ____ » _____ 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО КУРСУ

ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«ТОЧКА РОСТА»

«ХИМИЯ В ЗАДАЧАХ И УПРАЖНЕНИЯХ»

ДЛЯ 11 КЛАССА

АРГУН

2023

Пояснительная записка

Необходимость разработки курса для учащихся 11-х классов «Мир веществ» обусловлена тем, что в соответствии с базисным учебным планом среднего общего образования химии выделяется всего 68 часов. В содержании курса химии в 11-х классах представлены только основополагающие химические теоретические знания, включающие самые общие сведения. Поверхностное изучение химии не облегчает, а затрудняет ее усвоение. Особенностью данного курса является то, что занятия идут параллельно с изучением курса общей химии в 11-ом классе. Это даёт возможность постоянно и последовательно увязывать учебный материал курса с основным курсом, а учащимся получать более прочные знания по предмету. Программа курса послужит для существенного углубления и расширения знаний по химии, необходимых для конкретизации основных вопросов органической, общей и неорганической химии и для общего развития учеников.

Цель курса:

- расширение знаний, формирование умений и навыков у учащихся по решению расчетных задач и упражнений по химии, развитие познавательной активности и самостоятельности.

Задачи курса:

- углубление и расширение знаний по химии
- закрепить умения и навыки комплексного осмысления знаний и их применению при решении задач и упражнений;
- исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач, находить способы решения комбинированных задач;
- формировать целостное представление о применении математического аппарата при решении химических задач;
- развивать у учащихся умения сравнивать, анализировать и делать выводы;
- способствовать формированию навыков сотрудничества в процессе совместной работы;
- развить интересы учащихся, увлекающихся химией.

Курс базируется на знаниях, получаемых учащимися при изучении химии в основной школе, и не требует знания теоретических вопросов, выходящих за рамки школьной программы. В то же время для успешной реализации этого элективного курса необходимо, чтобы ребята владели важнейшими вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых химических задач, умели применять при решении задач важнейшие физические и химические законы.

В качестве основной формы организации учебных занятий предлагается проведение семинаров, на которых дается краткое объяснение теоретического материала, а так же решение задач и упражнений по данной теме.

Для повышения интереса к теоретическим вопросам и закрепления изученного материала, предусмотрены уроки-практикумы по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ и составлению расчетных задач, с указанием способов их решения.

При разработке программы акцент делался на те вопросы, которые в базовом курсе химии основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем, но входят в программы вступительных экзаменов в вузы. Задачи и упражнения подобраны, так что занятия по их решению проходят параллельно с изучаемым материалом на уроках. Большинство задач и упражнений взято из КИМов по ЕГЭ предыдущих лет, что позволяет подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ.

Курс «Химия в задачах и упражнениях» предназначен для учащихся 11-ых классов и рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения курса ученик должен

Знать/понимать

Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, моль, молярная масса, молярный объем, электролитическая диссоциация, гидролиз, электролиз, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия;

Основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике; Классификацию и номенклатуру: неорганических и органических соединений;

Уметь

Называть: изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;

Определять: валентность и степень окисления химических элементов, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

Осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).

Календарно-тематическое планирование 11класс 34 часа (1 час в неделю).

№ п/п	Наименование темы	Элемент содержания
	Тема 1. Химический элемент (3)	
1	Строение атома. Изотопы.	Ядро и электронная оболочка. Электроны и протоны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира. Решение задач
2	Основные понятия и законы химии	Решение задач с применением закона сохранения массы вещества, закона постоянства состава, закона сохранения энергии .
3	Расчёты с применением уравнения Менделеева – Клайперона	Решение задач
4	Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов	Физический смысл квантовых чисел (главное, орбитальное, магнитное спиновое квантовые числа). Понятие атомной орбитали. Заселение атомных орбиталей электронами. Принцип минимума энергии, принцип Паули и правило Хунда. Выполнение заданий
5	Структура периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.	Структура периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Определение строения атома по их координатам. Выполнение заданий
6	Валентность и степень окисления	Валентные электроны. Валентность. Валентные возможности атомов. Причина высшей валентности атомов, валентность элементов при образовании химической связи по донорно-акцепторному механизму, графические схемы строения внешних электронных слоев атомов химических элементов в возбужденном и невозбужденном состоянии. Выполнение заданий
7	Основные виды химической связи, механизмы их образования	Вид химической связи в простых и сложных веществах, схемы образования веществ с различными видами связи, механизм образования донорно-акцепторной, ковалентной связи, особенности водородной связи

8	Типы кристаллических решеток и свойства веществ	Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Ковалентная химическая связь и ее классификация: по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный), по электроотрицательности (полярная и неполярная), по способу перекрывания электронных орбиталей (сигма и пи), по кратности (одинарная, двойная, тройная, полуторная). Полярность связи и полярность молекулы. Кристаллические решетки для веществ с этой связью: атомная и молекулярная. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Механизм образования этой связи и ее значение. Ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи; переход одного вида связи в другой; разные виды связей в одном веществе. Выполнение тестовых заданий
9	Характеристики химической связи.	основные характеристики химической связи (Насыщаемость, поляризуемость, направленность). Выполнение заданий
10	Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.	sp^3 - гибридизация у алканов, воды, аммиака, алмаза. sp^2 - гибридизация у соединений бора, алкенов, аренов, диенов, графита. sp - гибридизация у соединений бериллия, алкинов, карбина. Геометрия молекул названных веществ. Выполнение заданий
11	Дисперсные системы.	Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Девять типов систем и их значение в природе и жизни человека. Дисперсная система с жидкой средой: взвеси, коллоидные системы, их классификация. Золи и гели. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Молекулярные и истинные растворы.
12	Задачи с использованием разных способов выражения концентрации растворов.	Решение задач
13	Расчёты, связанные с приготовлением растворов. Правило смешения растворов, («правило креста»).	Решение задач
14	Кристаллогидраты	Решение задач
15	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.	Понятие о химической реакции, её отличие от ядерной реакции. Реакции аллотропизации и изомеризации. Реакции, идущие с изменением состава вещества: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, замещения, обмена, соединения); по изменению степеней окисления (ОВР и не ОВР); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные и ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические, термодимические). Выполнение заданий

16	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакций.	Понятие о скорости. Скорость гомо- и гетерогенной реакций. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакций: природа реагирующих веществ, катализаторы, температура, концентрация. Катализ гомо- и гетерогенный, их механизмы. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Ингибиторы и каталитические яды. Поверхность соприкосновения реагирующих веществ. Выполнение заданий.
17	Химическое равновесие.	Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность равновесия. Константа равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура. Принцип ЛеШателье. Выполнение заданий.
18	Производство серной кислоты контактным способом.	Промышленное получение химических веществ на примере производства серной кислоты. Принципы химического производства Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия
19	Окислительно-восстановительные реакции(ОВР).	Степень окисления. Классификация реакций в свете электронной теории. Основные понятия ОВР. Методы составления уравнений ОВР: метод электронного баланса, метод полуреакций. Влияние среды на протекание ОВР. Классификация ОВР. ОВР в органической химии. Выполнение заданий.
20	Электролитическая диссоциация. (Э.Д.)	Электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации с различным видом связи. Свойства катионов и анионов. Кислоты, соли, основания в свете Э.Д. Степень Э.Д.и её зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Свойства растворов электролитов. Выполнение заданий
21	Водородный показатель.	Диссоциация воды. Константа её диссоциации. Ионное произведение воды, Водородный показатель - рН. Среда водных растворов электролитов. Значение водородного показателя для химических и биологических процессов.
22	Гидролиз.	Понятие гидролиза. Гидролиз органических и неорганических веществ (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение. Гидролиз солей - три случая. Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое значение гидролиза. Выполнение заданий
23	Металлы.	Положение металлов в периодической системе и строение их атомов. Простые вещества-металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Аллотропия. Общие физические свойства металлов и восстановительные свойства их: взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами, растворами солей, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), со щелочами. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов. Значение металлов в природе и жизни организмов.

24	Коррозия металлов	Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии. Общие способы получения металлов. Металлы в природе. металлургия и ее виды: пиро- и гидро- электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его значение.
25	Расчёты по теме «Электролиз»	Выполнение заданий
26	Неметаллы.	Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. Неметаллы - простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. Аллотропия. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях со фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.). Водородные соединения неметаллов. Получение их синтезом и косвенно. Строение молекул и кристаллов этих соединений. Физические свойства. Отношение к воде. Изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислородные кислоты. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах.
27	Кислоты органические и неорганические.	Зависимость свойств кислот от степени окисления неметалла. Кислоты в свете протолитической теории. Сопряженные кислотно-основные пары. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот. Выполнение заданий
28	Амфотерные органические и неорганические соединения.	Амфотерные соединения в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами
29	Понятие о комплексных соединениях	Комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера. Номенклатура данных соединений. Примеры соединений. Амфотерность аминокислот: взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов), образование внутренней соли (биполярного иона)
30	Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.	Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (серы и кремния), переходного элемента (цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии (соединения

		двухатомного углерода). Единство мира веществ. Выполнение заданий
31	Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических и органических веществ.	Выполнение заданий
32	Химия и экология.	Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и геновая инженерия. Выступления учащихся
33	Химия и повседневная жизнь человека	Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковок пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека. Выступления учащихся
34	Подведение итогов	Выступления учащихся

Всего 34 часа