

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 4 имени Героя труда Ставрополя  
П.В. Лобанова», пос. Верхнестепной, Степновского муниципального округа  
Ставропольского края

Рассмотрено:  
На заседании МО  
Протокол № 1  
от «28» 08 2023г.  
Лысенко Лысенко О.А.

Согласовано:  
Зам. директора по УВР  
Братковиченко Братковиченко Е.Г.  
«28» 08 2023г.

Утверждаю:  
И.о. директора МОУ СОШ № 4  
им. П.В. Лобанова,  
пос. Верхнестепной.  
Шаповалова Т.А. Шаповалова  
«28» 08 2023г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По предмету **Химия**

Уровень образования (класс) среднее **общее, 11 класс**

Количество часов **34 ч** Уровень **базовый**

Программу составила  
учитель биологии и географии  
МОУ СОШ № 4  
им. П.В. Лобанова,  
пос. Верхнестепной  
Лысенко О.А.

**2023- 2024 учебный год**

## **Пояснительная записка.**

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» построена на основе:

- Закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.;
- Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрирован 07.06.2012 г. N 24480)
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» (Зарегистрирован 12.09.2022 № 70034)
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 11 декабря 2020 г. №712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся».
- Примерной программы среднего общего образования по химии, авторской программы курса химии, разработанной к учебникам авторов Г. Е. Рудзитиса и Ф. Г. Фельдмана для 10—11 классов общеобразовательных организаций: Афанасьева М. Н. - М.: Просвещение, 2021г.

**Цель курса:** формирование химически грамотной, достаточно социально и культурно развитой, профессионально компетентной личности, готовой к дальнейшему химическому образованию и самообразованию, а также к профессионализации и специализации.

### **Задачи курса:**

- формирование научной картины окружающего мира и развитие естественнонаучного мировоззрения;
- развитие химического мышления, умения анализировать явления окружающего мира в химических терминах;
- популяризация химического знания и внедрение представлений о роли химии в повседневной жизни;
- развитие экологического мышления и знакомство с современными химическими технологиями;
- формирование практических навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни;
- пробуждение живого интереса у школьников к изучению химии как в рамках школьной программы, так и дополнительно.

Рабочая программа по предмету «химия» интегрирована с программой воспитания МОУ СОШ № 4 им .П.В. Лобанова, пос. Верхнестепной и определяет следующие **цели и задачи.**

**Цель воспитания**– личностное развитие школьников, проявляющееся:

- 1) в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе этих ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний);
- 2) в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально значимых отношений);
- 3) в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел).

Достижению поставленной цели воспитания школьников будет способствовать решение следующих основных **задач**:

- 1) реализовывать воспитательные возможности общешкольных ключевых дел, поддерживать традиции их коллективного планирования, организации, проведения и анализа в школьном сообществе;
- 2) использовать в воспитании детей возможности школьного урока, поддерживать использование на уроках интерактивных форм занятий с учащимися;
- 3) инициировать и поддерживать ученическое самоуправление – как на уровне школы, так и на уровне классных сообществ;
- 4) организовать работу школьных бумажных и электронных медиа, реализовывать их воспитательный потенциал;
- 5) организовать работу с семьями школьников, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей и создание комфортной образовательной среды.

#### **Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее:**

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- использование проблемного обучения как одного из эффективных средств усиления воспитательной функции урока. Творческое мышление, самостоятельное решение проблемы – одно из основных условий превращения знаний в убеждение.
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других
- исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

В учебном плане МОУ СОШ № 4 им. П. В. Лобанова, пос. Верхнестепной для обязательного изучения предмета «Химия» в 11 классе отведено 34 часов (из расчета 1 часа в неделю).

#### **Учебно – методическое обеспечение курса химии 11 класс:**

- Афанасьева М.Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2021 – 48с.
- Рудзитис Г.Е. Химия: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений /Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. – М.: Просвещение, 2021г. - 223с.
- Радецкий А. М. Химия: дидактический материал: 10—11кл. / А. М. Радецкий. — М.: Просвещение, 2018 – 144с.
- Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Химия. Задачник с «помощником». 10-11 классы -М.: Просвещение, 20013г.– 78с.

#### **Планируемые результаты освоения курса химии:**

Изучение химии на уровне среднего общего образования дает возможность достичь следующих результатов:

##### **Личностные результаты:**

1. сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
2. сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
3. сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
4. сформированность готовности следовать нормам природо - и здоровьесберегающего поведения;
5. сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;
6. сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

### **Метапредметные результаты:**

1. сформированность умения ставить цели и новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
2. овладение приёмами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
3. сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
4. сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
5. сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;
6. сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
7. сформированность умения приобретать и применять новые знания;
8. сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
9. овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
10. сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов;
11. сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
12. высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
13. сформированность экологического мышления;
14. сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

### **Предметные результаты (базовый уровень):**

1. сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
2. владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
3. владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
4. сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;

5. владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
6. сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;
7. сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;
8. сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
9. сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
10. сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
11. сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;
12. овладение основами научного мышления, технологической и проектной деятельности;
13. сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
14. сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования на базовом уровне **выпускник научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- понимать химический смысл периодического закона Д. И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для их безопасного применения в практической деятельности;
- владеть правилами и приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях, с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством (экологических, энергетических, сырьевых), и роль химии в решении этих проблем.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной и неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

**Содержание учебного предмета «Химия» 11 класс  
(34 часов, 1 часа в неделю)**

**Тема 1. Теоретические основы химии (20 часов)**

Важнейшие химические понятия и законы. Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы. Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы. Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов, s-, p-, d-, f-элементы. Лантаноиды. Actиноиды. Искусственно полученные элементы. Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения. Строение вещества. Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула. Металлическая связь. Водородная связь. Гибридизация атомных орбиталей. Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка. Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез.

Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания.

Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции.

Катализ. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции.

Химическое равновесие. Принцип ЛеШателье.

Растворы. Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли. Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность).

Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.

Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей.

Электрохимические реакции. Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия.

Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод.

Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия.

Электролиз. Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов.

## **Тема 2. Неорганическая химия (11 часа)**

Металлы. Способы получения металлов. Лёгкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы А- и В-групп. Медь. Цинк. Титан. Хром.

Железо. Никель. Платина.

Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Неметаллы. Простые вещества – неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор.

Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота.

Водородные соединения неметаллов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

## **Тема 3. Химия и жизнь (3 часов)**

Химическая промышленность. Химическая технология.

Химико-технологические принципы получения металлов. Чёрная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Агломерация. Производство стали. Кислородный конвертор. Безотходное производство.



Химия в быту. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарственные препараты. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

### **Демонстрации:**

- Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решёток. Модели молекулизомеров и гомологов.
- Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии.
- Образцы металлов и их соединений, сплавов. Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой. Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида. Взаимодействие меди и железа с кислородом; взаимодействие меди и кислорода с кислотами (серная, соляная). Получение гидроксидов меди (II) и хрома (III), оксида меди. Взаимодействие оксидов и гидроксидом металлов с кислотами. Доказательство амфотерности соединений хрома (III).
- Образцы неметаллов. Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ. Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания. Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты.
- Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению.

### **Лабораторные опыты:**

1. Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций.
2. Определение реакции среды универсальным индикатором.
3. Гидролиз солей.

### **Практические работы:**

Практическая работа 1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».

Практическая работа 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Практическая работа 3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

### **Контрольные работы:**

Контрольная работа 1 по темам «Важнейшие химические понятия и законы» и «Строение вещества».

Контрольная работа 2 по темам «Химические реакции», «Растворы», «Электрохимические реакции».

Контрольная работа 3 по темам «Металлы» и «Неметаллы».

*Резервное время – 2 часа.*

Резервное время используется следующим образом:

- 1 час – Вводный инструктаж по ТБ. Повторение курса химии 10 класса.
- 1 час – Промежуточная аттестация (итоговое тестирование за курс 11 класса).

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ раздела и тем	Наименование разделов и тем	Учебные часы	Контрольные работы	Практическая часть	
				лабораторные опыты	практические работы
1.	Важнейшие химические понятия и законы	4	-	-	-
2.	Строение вещества	2	-	-	-
3.	Химические реакции	4	-	2	-
4.	Растворы	7	1	1	-
5.	Электрохимические реакции	3	-	-	-
6.	Металлы	5	-	1	1
7.	Неметаллы	6	1	2	1
8.	Химия и жизнь	3	-	-	-
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

**Календарно -тематическое планирование учебного материала по химии  
для изучения предмета по УМК Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана 11 класс**

*(1 час в неделю - 34 часа)*

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Оборудование	Формы и методы	Дом. задание	срок и
<b>Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (4 часа)</b>							
1.	Атом. Химический элемент. Изотопы.	Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны) и электроны. Изотопы. Состав атомных ядер	<b>Знать</b> основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, изотопы; уметь определять заряд иона	Периодическая система	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный	§1,с.6.в.2-3 Подготовиться к контр.раб.	сентябрь

					контроль знаний		
2.	Закон сохранения массы и энергии в химии	Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения. Дефект массы	Уметь применять закон сохранения массы вещества	Периодическая система	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.	§2,с.9.№2-4	
3.	Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов.	Структура П.С. главные и побочные подгруппы, малые и большие периоды. Орбиталь, s-, p-, d-орбитали, энергетические подуровни, спин, спаривание электронов	Знать основные химические понятия: переходные элементы. Уметь определять максимальное число электронов на уровне (слое) по формуле, характеризовать порядок заполнения электронами подуровней в атомах химических элементов с №1 по №38, записывать их электронные формулы и графические схемы. Уметь давать характеристику химических элементов по положению в периодической системе и строению атома.	Периодическая система	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний	§3-5	
4.	Валентность и валентные возможности атомов	Валентные возможности. Свободные орбитали, Изменения атомного радиуса, числа энергетических уровней, числа валентных электронов в периодах и группах ПСХЭ	<b>Знать</b> валентные возможности атомов элементов 2 малого периода, уметь объяснять причину их высшей валентности (IV). <b>Уметь</b> определять валентность элементов при образовании хим. связи по донорно-акцепторному и обменному механизму. <b>Уметь</b> составлять графические схемы строения внешних электронных слоёв атомов, показывающие валентные возможности некоторых атомов хим. элементов в возбуждённом и невозбуждённом состоянии <b>Уметь</b> характеризовать изменение радиусов атомов хим. элементов по группам и периодам,	Периодическая система	Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль	§6 С.31 №4-7	

			объяснять причины этих изменений, их влияние на валентность и о-в свойства атомов.				
<b>Тема 2. Строение вещества (2 часа)</b>							
5.	Основные виды химической связи.	Ковалентная связь, её разновидности и механизм образования	Знать определение хим. связи, виды хим. связи, механизмы их образования. Уметь определять вид хим. связи в простых и сложных веществах, составлять схемы образования веществ с различными видами связи Уметь объяснять механизм образования донорно-акцепторной, ковалентной связи, особенности водородной связи.	Периодическая система. Презентация	Словесный, наглядный, частично-поисковый.	§7-8	октябрь
6.	Строение кристаллов. Кристаллические решетки.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая). Закономерность свойств веществ от типов кристаллической решетки.	Знать различные формы молекул, определение веществ постоянного и переменного состава, различные виды кристаллических решёток.	Презентация. Образцы веществ с различной кристаллической решеткой		§10-11, с. 48 №5	
<b>Тема 3. Химические реакции (4 часа)</b>							
7.	Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции	ОВР.	Иметь представление о хим-ой форме движения материи. Знать сущность хим-й реакции, закон сохранения массы и энергии, его значение. Знать признаки классификации хим-х реакций. Уметь классифицировать предложенные хим-е реакции	Периодическая система		§12, с 52-55	
8.	Тепловой эффект химических реакций	Экзо- и эндотермические реакции.				§12, с 55-56 № 4., 8-10	

			или самим приводить примеры на разные типы реакций				
9.	Скорость химических реакций Катализ	Скорость химических реакций. Активированный комплекс. Закон действующих масс.	<b>Уметь</b> объяснять механизмы реакций на примере орг-х и неорган-х веществ. <b>Уметь</b> решать задачи на тепловой эффект. <b>Знать</b> понятие скорости для гомогенной и гетерогенной реакций. <b>Знать</b> факторы, влияющие на скорость реакции (природа реагирующих веществ, концентрация, площадь соприкосновения, температура) <b>Уметь</b> объяснять действие каждого фактора, влияющего на скорость реакции на примерах.	Презентация		§13,тесты	ноябрь
10.	Химическое равновесие и способы его смещения	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье				§15,с.73, №3,задачи	
<b>Тема 4. Растворы (6 часов)</b>							
11.	Дисперсные системы и растворы. Способы выражения концентрации растворов. Решение задач по теме «Растворы»	Дисперсные системы.Растворы. Грубодисперсные системы. Коллоидные растворы.Аэрозоли.	Знать понятие «дисперсная система» Уметь характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причину коагуляции коллоидов и значение этого явления.			§16-17 №1-3	
12.	Электролитическая диссоциация. Водородный показатель.	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель (рН).	Уметь объяснять,почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток. Уметь определять Ph среды с помощью водородного показателя	Презентация		§19с 88,№ 2-7	декабрь
13.	Реакции ионного обмена	Реакции ионного обмена	Уметь объяснять с позиций ТЭД сущность химических реакций, протекающих в водной среде.	Растворы в-в		§20,с. 92 №2-5	
14.	Гидролиз органических и	Гидролиз	Знать сущность гидролиза.	Растворы солей.		§21,с.97	

	неорганических соединений	неорганических (солей) и органических (сложных эфиров, углеводов, белков)	Уметь составлять уравнения реакций гидролиза.	Индикаторы		№6-7	
15.	Обобщающий урок						
16.	<b>Контрольная работа №1</b>						
<b>Тема «Электрохимические реакции» (3 часа)</b>							
17.	Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов	Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. топливный элемент. Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод.	Уметь объяснить принцип работы гальванического элемента. Знать, как устроен стандартный водородный электрод. Уметь пользоваться рядом стандартных водородных потенциалов.	Презентация		§22-23, с 102. №5-6	январь
18.	Коррозия металлов и ее предупреждение	Коррозия. Химическая коррозия, электрохимическая коррозия. Способы защиты.	Знать отличия химической коррозии от электрохимической. Знать способы защиты мет. изделий от коррозии.	Растворы в-в. Металлы		§24, с. 112, №4-5	
19.	Электролиз	Электролиз	Знать, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей. Уметь составлять суммарные уравнения реакций электролиза.	Прибор для электролиза, р-ры		§25, с. 118 №4,6. Подготовиться к контр. работе	
<b>Тема 6. Металлы. (5 часов)</b>							
20.	Общая характеристика металлов	Металлы. Положение металлов в ПС Электрохимический ряд напряжений металлов.	Уметь давать характеристику химических элементов – металлов (s-, p-, d- элементов) по положению в периодической системе и строению атомов. Знать строение, свойства, способы получения и применение простых веществ металлов. Уметь доказывать химические свойства металлов, записывать	Периодическая система. Коллекция металлов	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый. Первичный	§26, с. 123 № 6-7, тесты	февраль

			уравнения реакций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде.		контроль знаний		
21.	Обзор металлических элементов А-групп	Металлы А-групп	Уметь характеризовать химические свойства металлов IA-IIA групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций	Периодическая система		§27,с. 131 №4-5,9	
22.	Общий обзор металлических элементов Б-групп		Уметь характеризовать химические свойства металлов Б- групп , составлять соответствующие уравнения реакций	Периодическая система		§28,с.134 №3-4,тесты	
23.	Сплавы металлов	Сплавы.Легирующие добавки. Черные металлы..Цветные металлы. Чугун.Сталь.	Уметь предсказать свойства сплава, зная его состав	Коллекция сплавов		§33,с.154 №5-6	
24.	Оксиды и гидроксиды металлов	Оксиды.Гидроксиды.	Знать важнейшие степени окисления меди, железа, хрома в их соединениях (оксидах, гидроксидах, кислотах)	Периодическая система		§34,с.160 №5,§35 прочитайте	март
25.	<b>ПР/Р №1 Решение экспериментальных задач</b>			Реактивы согласно инструкции			
<b>Тема 7. «Неметаллы» (5 часов)</b>							
26.	Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов	Неметаллы и их физические свойства. Строение атомов неметаллов.	<b>Уметь</b> давать характеристику хим. элементов неметаллов по положению в периодической системе и строению атомов	Периодическая система	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний	§36-37,с.165№2	
27.	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот		Знать классификацию оксидов, их состав, строение, свойства, применение. Уметь составлять формулы оксидов хим. элементов – неметаллов I—IV периодов периодической системы,	Периодическая система	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный,	§38,с.179 №6	апрель

			определять в них тип связи, тип кристаллической решётки, предсказать исходя из этого физические и химические свойства оксидов. Уметь записывать уравнения реакций, доказывающие хим. свойства оксидов неметаллов в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде.		частично-поисковый.  Первичный контроль знаний		
28.	Окислительные свойства азотной и серной кислот. Водородные соединения неметаллов	Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов химических соединений.	Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства азотной и серной кислот	Азотная и серная кислоты. Металлы	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.	§39, с.183 №4	
29.	<b>ПР/Р №2 Получение, сбор и распознавание газов</b>			Реактивы согласно инструкции			
30.	Генетическая связь неорганических и органических веществ. Обобщение		Уметь доказывать взаимосвязь неорганических и органических соединений, составлять уравнения химических реакций		Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.	§41, с.189-В, тесты, параграф 42	
31.	<b>Контрольная работа № 2</b>			Периодическая система. Таблица растворимости	Итоговый контроль знаний по теме, индивидуальная работа		май
<b>Тема 8. Химия и жизнь ( 3 часа)</b>							
32.	Химия в промышленности. Принципы промышленного производства	Химическая промышленность. Химическая технология.	Уметь объяснить научные принципы производства на примере производства серной кислоты.	Критерии оценки теоретических знаний.	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с	§43, с.198 №6,7	



					учебником, Словесный, наглядный, частично- поисковый.		
33.	Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна и стали.	Черная металлургия. Доменная печь. Агломерация. Кислородный конвертер. Безотходное производство.	Знать, какие принципы химического производства используются при получении чугуна. Уметь составлять УХР, протекающих при получении чугуна и стали.	Критерии оценки теоретических знаний.	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний	§44, с.203 №8	
34.	Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда	Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации	Знать правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Уметь объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоемов и почв	Критерии оценки теоретических знаний.	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.	§46, с.213 т есты	

Итого: 34 часа, контрольных работ-2, практических работ-2.

### 5. Календарно-тематическое планирование.

№ п/п	Дата проведения урока		Тема урока	Химический эксперимент	Основные понятия	Домашнее задание.
	План	Факт.				
1.			Вводный инструктаж по ТБ. Повторение курса химии 10 класса.		Органическая химия. Углеводороды. Производные углеводородов.	Инд. задания
<b>Тема 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ (38 часов)</b>						
<b>Тема 1.1. Важнейшие химические понятия и законы (8 часов).</b>						
2.			Химический элемент. Нуклиды. Изотопы.		Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы.	§ 1переск., упр. 1 -3, тестовые задания
3.			Закон сохранения массы и энергии в химии.		Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы.	§ 2 переск., упр. 3,4, тестовые задания
4.			Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов.		Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. s-элементы, р-элементы.	§3переск., упр. 2-4, тестовые задания
5.			Распределение электронов в атомах элементов больших периодов.		Переходные элементы: d- и f-элементы.	§4переск., упр. 1-3
6.						§4переск., упр. 4,5
7.			Положение в ПС водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.		Лантаноиды. Актиноиды. Искусственно полученные элементы.	§5переск., упр. 1-3
8.			Валентность и валентные возможности атомов.		Валентность. Водородные соединения.	§6переск., упр. 1-3,5,6 – устно, 4,7

						письм.
9.			Обобщающий урок по теме «Важнейшие химические понятия и законы»			Повторить §1 - §6
<b>Тема 1.2.Строение вещества (7 часов)</b>						
10.			Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь.		Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула.	§7переск., упр. 1-3
11.			Металлическая связь. Водородная связь.		Металлическая связь. Водородная связь.	§8переск., схема 1 стр. 38, упр. 3, тестовые задания
12.			Пространственное строение молекул.		Гибридизация атомныхорбиталей.	§9переск., упр. 1-5, тестовые задания
13.			Строение кристаллов. Кристаллические решётки.	Дем. - Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллическ их решёток.	Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка.	§10переск., схема 2, упр.1,2,4 – устно, упр. 3,5 – письм.
14.			Причины многообразия веществ.	Дем. - Модели молекул изомеров и гомологов.	Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез.	§11переск., упр.4,5
15.			Обобщающий урок по теме «Строение вещества».			Повторить §1- §11
16.			<b>Контрольная работа 1</b> по темам «Важнейшие химические понятия и законы» и «Строение			

			вещества».			
<b>Тема 1.3. Химические реакции (6 часов)</b>						
17.			Классификация химических реакций.	Дем. - Различные типы химических реакций.	Окислительно-восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания.	§12 (стр.52-55), упр. 2-4, тест. задания
18.						§12 (стр.55-57), упр.8-10
19.			Скорость химических реакций.		Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции.	§13 переск., упр. 1-3, тест. задания
20.			Катализ.	Дем. - видеоопыты по органической химии.  Л/О №1 Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций.	Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции.	§14 переск., упр. 2-4, тест. задания
21.			Химическое равновесие и условия его смещения.		Химическое равновесие. Принцип ЛеШателье.	§15 переск., упр. 1,2

22.			Обобщающий урок по теме «Химические реакции».			Повторить §12- §15
<b>Тема 1.4. Растворы (10 часов)</b>						
23.			Дисперсные системы.		Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли.	§16 переск., упр. 1-3, тест. задания
24.			Способы выражения концентрации растворов.		Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность).	§ 17 переск., упр.1, тестовые задания
25.			Решение задач по теме «Растворы».		Масса р-ра( $m$ ), объём р-ра( $V$ ), количество в-ва ( $n$ ), плотность р-ра ( $\rho$ ), массовая доля в-ва в р-ре ( $w$ ), молярная концентрация ( $C_M$ ).	упр.2-4 стр. 81
26.			<b>Практическая работа 1</b> «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».	<b>П/Р №1</b>	Масса р-ра( $m$ ), объём р-ра( $V$ ), количество в-ва ( $n$ ), плотность р-ра ( $\rho$ ), массовая доля в-ва в р-ре ( $w$ ), молярная концентрация ( $C_M$ ).	§ 18
27.			Электролитическая диссоциация. Водородный показатель.	<b>Л/О №2</b> Определени е реакции среды универсальным индикатором.	Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель.	§ 19 переск., упр. 1-5, тест. задания
28.			Реакции ионного обмена.		Сильные и слабые электролиты, вещества молекулярного и немолекулярного строения, реакции ионного обмена.	§ 20 переск., упр. 1-3, тест. задания
29.						§ 20, упр. 4,5
30.			Гидролиз органических и неорганических		Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей. Среда раствора.	§ 21 (стр.93-95), упр. 6,7

31.			соединений.	Л/О №3 Гидролиз солей.	Обратимый и необратимый гидролиз.	§ 21 (стр.95-97), упр. 1-4
32.			Обобщающий урок по теме «Растворы».			Повторить §16-§21
<b>Тема 1.5. Электрохимические реакции (7 часов)</b>						
33.			Химические источники тока.		Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия.	§ 22 переск., упр. 3-6, тест. задания
34.			Повторный инструктаж по ТБ. Ряд стандартных электродных потенциалов.		Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод.	§ 23 переск., упр. 4,5,7, тест. задания
35.			Коррозия металлов и её предупреждение.		Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия.	§ 24 переск., упр. 2,3,6, тестовые задания
36.			Электролиз.		Электролиз. Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов.	§ 25 (стр.113-116), упр.4-7, тестовые задания
37.						§ 25 (стр.116-118), упр.1-3
38.			Обобщающий урок по теме «Электрохимические реакции».			Повторить §12- §25
39.			<b>Контрольная работа 2</b> по темам «Химические реакции», «Растворы», «Электрохимические реакции».			

**Тема 2. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (22 часа)**

**Тема 2.1. Металлы (12 часов)**

40.			Общая характеристика и способы получения металлов.	Дем. - Образцы металлов и их соединений.	Лёгкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы.	§ 26переск., упр. 5-7, тест. задания
41.			Обзор металлических элементов А-групп.	Дем. - Взаимодействие металлов с кислородом, катионами, водой. Доказательство амфотерности алюминия.	Металлы главных подгрупп, соединения металлов (гидриды оксиды, основания, соли), амфотерность алюминия и его соединений.	§ 27переск., упр. 2-4, тест. задания
42.			Общий обзор металлических элементов В-групп.		Металлы побочных подгрупп, d-элементы.	§ 28переск., упр. 1,4, тест. задания
43.			Медь.	Дем. - Взаимодействие меди с кислородом, с кислотами (серная, соляная). Получение гидроксида, оксида меди (II).	Медь.	§ 29переск., упр. 2-4
44.			Цинк.		Цинк.	§ 30переск., упр. 2-4, тест. задания
45.			Титан и хром.		Титан и хром.	§ 31переск., упр. 2,3, тест. задания
46.			Железо. Никель. Платина.		Железо. Никель. Платина.	§ 32переск., упр. 1,3,4, тест. задания

47.			Сплавы металлов.	Дем. – Образцы сплавов.	Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали.	§ 33переск., упр. 5,6
48.			Оксиды и гидроксиды металлов.	Дем. – Взаимодействи е оксидов и гидроксидом металлов с кислотами. Доказательство амфотерности соединений алюминия, хрома (III).	Оксиды и гидроксиды металлов.	§ 34переск., упр. 2,3,5, тест. задания
49.						§ 34переск., упр. 4,6
50.			<b>Практическая работа 2</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	<b>П/Р №2</b>	Правила ТБ	§35
51.			Обобщающий урок по теме «Металлы».			Повторить §26-§34
<b>Тема 2.2. Неметаллы (10 часов)</b>						
52.			Обзор неметаллов.	Дем. –Образцы неметаллов. Модели кристаллическ их решёток алмаза и графита.	Неметаллы. Простые вещества – неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор.	§ 36переск., упр. 2, тест. задания
53.			Свойства и применение важнейших неметаллов.	Дем. – Получение		§ 37переск., упр. 2,3



				аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ. Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания.		
54.			Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот.		Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты.	§ 38переск., упр. 2,56, тест. задания
55.			Окислительные свойства серной и азотной кислот.	Дем.- Взаимодействи е с медью концентрирова нной серной кислоты, концентрирова нной и разбавленной азотной кислоты	Серная кислота. Азотная кислота.	§ 39переск., упр. 3, тест. задания
56.			Водородные соединения неметаллов.		Водородные соединения неметаллов.	§40переск., упр. 3

57.			Генетическая связь неорганических и органических веществ.		Генетическая связь неорганических и органических веществ.	§41переск., упр.1 (а)
58.						§41переск., 1 (б,в),тест. задания
59.			<b>Практическая работа 3</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	<b>П/Р №3</b>	Техника безопасности	§42
60.			Обобщающий урок по теме «Неметаллы».			Повторить §26-§41
61.			<b>Контрольная работа 3</b> по темам «Металлы» и «Неметаллы».			
<b>Тема 3. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (7 часов)</b>						
62.			Химия в промышленности. Принципы химического производства.		Химическая промышленность. Химическая технология.	§43 переск., упр. 2,5,6, тест. задания
63.			Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна.		Чёрная металлургия. Доменная печь. Агломерация.	§44переск., упр. 8,9, тест. задания
64.			Производство стали.		Кислородный конвертор. Безотходное производство.	§45переск., упр. 4, тест. задания
65.			Промежуточная аттестация (итоговое тестирование за курс 11 класса).			
66.			<i>Анализ результатов итогового тестирования.</i> Химия в быту.	<b>Дем.-</b> Образцы средств бытовой химии, инструкции по	Химия в быту. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарственные препараты.	§46переск., тестовые задания

				их применению.		
67.			Химическая промышленность и окружающая среда.		Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.	§47переск.
68.			Итоговый урок по курсу химии 11 класса.			

