

РАССМОТРЕНО
на заседании
ШМО
протокол от 30.08.2023
№ 4

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
Школы
Протокол от 30.08.2023
№ 4

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ СШ № 32
_____ Горнаева О. М.
приказ № 03-02-284/8
от 01.09.2023

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 32»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Химический практикум , 11А класс

учебный предмет, курс, дисциплина (модуль), класс

2023 - 2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Химия» разработана в соответствии с образовательной программы среднего общего образования МАОУ СШ № 32, федеральным базисным учебным планом, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.03.2004 №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования», с учетом базисного учебного плана МАОУ СШ № 32 и УМК В.В. Лунина (*Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Теренин В. И., Дроздов А. А., Лулин В. В.* Химия. Углубленный уровень. 10 класс;)

Программа разработана на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования по химии в соответствии с существующей концепцией химического образования и реализует принцип концентрического построения курса. В основу программы положен принцип развивающего обучения. Программа опирается на материал, изученный в 8-9 классах, поэтому некоторые темы курса рассматриваются повторно, но уже на более высоком теоретическом уровне. Такой подход позволяет углублять и развивать понятие о веществе и химическом процессе, закреплять пройденный материал в активной памяти учащихся, а также сохранять преемственность в процессе обучения.

Программа обеспечивает сознательное усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в развитии разнообразных отраслей производства; знакомит с веществами, окружающими человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления, а также способам защиты окружающей среды.

Курс химии обобщает, углубляет и расширяет знания о строении и свойствах неорганических веществ. В нем излагаются основы общей химии: современные представления о строении атома, природе и свойствах химической связи, основные закономерности протекания химических процессов, в том числе электролиза, коррозии, общие свойства сложных неорганических веществ, неметаллов и металлов, научные принципы химического производства, некоторые аспекты охраны окружающей среды и ряд других тем, входящих в Федеральный компонент государственного стандарта общего образования по химии.

Программа составлена с учетом ведущей роли химического эксперимента, причем не только в реализации принципа наглядности, но и в создании проблемных ситуаций на уроках. Предусматриваются все виды школьного химического эксперимента — демонстрации, лабораторные опыты и практические работы, а также сочетание эксперимента с другими средствами обучения.

Цели и задачи учебного курса:

- **Освоение системы знаний** о фундаментальных законах, теориях и фактах химической науки для понимания научной картины мира;
- **Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе изучения химической науки и ее вклада в общечеловеческую культуру (создание новых технологий, веществ и материалов, обуславливающих прогрессивное развитие мирового сообщества); сложных и противоречивых путей возникновения и развития идей, теорий и концепций современной химической науки;
- **Воспитание убежденности** в том, что химия – мощный инструмент для преобразования природы, что безопасное применение химии возможно только в обществе с устойчивыми нравственными категориями;
- **Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения химических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ

• **Применение полученных знаний и умений** для объяснения явлений природы, свойств вещества, для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА, ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа рассчитана на 102 часов (3 часа в неделю) в 11 классе, из которых 9 часов отводится на практические работы, 5 часов на контрольные работы.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА, ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение химии в старшей школе построено по линейной схеме. В 11 классе изучается неорганическая химия, общая химия, химическая технология. Последние уроки 11 класса знакомят школьников с применением химии в окружающей жизни и на службе обществу.

Материал по неорганической химии в 11 классе изучается в следующей последовательности. Сначала рассмотрены элементы-неметаллы, затем элементы-металлы. Изучение элементов-металлов предваряет раздел, систематизирующий общие свойства металлов — элементов и простых веществ, а также рассказывающий о сплавах. Рассмотрение общей химии начинается со строения атома и химической связи. На основе полученных знаний школьники знакомятся со строением вещества, изучают различные виды химической связи, включая межмолекулярные, и основные типы кристаллических решеток простых веществ и ионных соединений. Затем следует материал, рассказывающий о закономерностях протекания химических реакций. Здесь сочетаются сведения из химической термодинамики и химической кинетики, позволяющие понять, почему и как протекают химические реакции. Следующая тема курса иллюстрирует применение полученных знаний о закономерностях протекания химических реакций на практике. Речь идет о различных типах химических производств. Обсуждая общие принципы химической технологии и рассматривая конкретные производства, авторы не забывают и о проблеме охраны окружающей среды, знакомят школьников с новым подходом в практическом применении химических знаний — «зеленой» химией. Изучение школьного курса химии завершается рассказом о применении химических знаний в различных областях науки и техники.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования

выпускник на углубленном уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- сопоставлять исторические вехи развития химии с историческими периодами развития промышленности и науки для проведения анализа состояния, путей развития науки и технологий;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А. М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот, оснований и солей, а также устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;

применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной с целью определения химической активности веществ;
- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- 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 естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

— находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;

— представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений

— развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Система оценки достижения планируемых результатов обучения складывается из двух взаимосвязанных составляющих: текущего контроля и итогового контроля

Контроль результатов обучения осуществляется через использование следующих видов оценки и контроля ЗУН: входящий, текущий, тематический, итоговый. При этом используются различные формы оценки и контроля ЗУН: контрольная работа, домашняя контрольная работа, самостоятельная работа, домашняя практическая работа, домашняя самостоятельная работа, тест, контрольный тест, устный опрос, химический диктант.

Тематическая оценка представляет собой процедуру оценки уровня достижения тематических планируемых результатов по предмету, которые фиксируются в учебных методических комплектах, рекомендованных Министерством образования и науки РФ.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации в форме итоговой (административной) контрольной работы.

Оценка достижения предметных результатов ведётся как в ходе текущего и промежуточного оценивания, так и в ходе выполнения итоговых проверочных работ. Результаты накопленной оценки, полученной в ходе текущего и промежуточного оценивания, учитываются при определении итоговой оценки по предмету. При этом, текущие оценки выставляются по желанию, за тематические проверочные работы – обязательно. Порядок осуществления текущего контроля успеваемости обучающихся регламентируется Положением «О порядке осуществления текущего контроля успеваемости обучающихся».

При организации учебного процесса используются следующие формы: уроки изучения новых знаний, уроки закрепления знаний, комбинированные уроки, уроки обобщения и систематизации знаний, уроки контроля, практические работы, а также сочетание указанных форм.

Для реализации Рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий:

Учебник: *Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Теренин В. И., Дроздов А. А., Лунин В. В.* Химия. Углубленный уровень. 11 класс;

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

№ п/п	УУД	Деятельность педагога	Критерии деятельности учащихся
I	Личностные универсальные учебные действия		
1	Устанавливает связи между учебной деятельностью и мотивом.	Организация мотивационного момента на уроке	Объясняет значимость учебной деятельности для дальнейшего личностного развития. <i>Осуществляет целеполагание на уроке самостоятельно или совместно с учителем.</i>
2	Демонстрирует нравственно-эстетические ценности.	Создаёт условия для проявления нравственно-эстетических чувств.	Открыто выражает свои чувства по отношению к нравственно-эстетическим ценностям.
3	Проявляет гражданственный патриотизм, любовь к родине и чувство гордости за свою страну.	Создаёт условия для проявления чувства гордости за свою страну.	Открыто выражает свои чувства по отношению к своей стране и её достижениям.
4	Демонстрирует экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях.	Создаёт условия для воспитания экологического сознания посредством программного материала	Объясняет характер взаимосвязей в природе; между человеком и природой.
5	Проявляет потребность в самовыражении, самореализации и социальном признании.	Создаёт условия для участия в олимпиадах и конкурсах, конференциях.	Участвует в олимпиадах, конкурсах с творческими или научными работами.
6	Демонстрирует позитивную моральную самооценку и проявляет моральные чувства – чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.	Реагирует на поступки учащихся. Создаёт условия для анализа учащимися своих поступков.	Объективно оценивает свои поступки, исходя из общепринятых моральных норм.
7	Выполняет нормы и требования школьной жизни, права и обязанности ученика.	Знакомит учащихся с нормами и требованиями школьной жизни, правами и обязанностями.	Осуществляет учебную деятельность в соответствии с нормами и требованиями школьной жизни, правами и обязанностями.
8	Ведет диалог на основе равноправных	Создаёт условия для выполнения	Выстраивает отношения с

		отношений и взаимного уважения и принятия; конструктивно решает конфликты; проявляет готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома и во внеучебных видах деятельности.	учащимися моральные нормы и ценности через программный материал.	обучающимися и учителями в соответствии с нормами и требованиями школьной жизни, правами и обязанностями.
	9	Ориентируется в системе моральных норм и ценностей.	Доносит до учащихся моральные нормы и ценности через программный материал.	Выстраивает отношения с обучающимися и учителями в соответствии с моральными нормами и ценностями.
	10	Демонстрирует потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения и общественно-полезной деятельности.	Создаёт условия для участия в общественной жизни ближайшего социального окружения и общественно-полезной деятельности.	Участвует в общественной жизни ближайшего социального окружения и общественно-полезной деятельности.
	11	Демонстрирует готовность к выбору профильного образования.	Создаёт условия для участия для готовности к профильному образованию.	Оценивает свои потребности в обучении и развитии. Выбирает профильное образование
II	Регулятивные универсальные учебные действия			
	1	Планирует, строит алгоритм деятельности, прогнозирует.	Осуществляет постановку проблемы	Предлагает пути решения проблемы, выбирает подходящий вид деятельности.
	2	Находит наиболее рациональные способы выполнения задания.		
	3	Осуществляет самооценку, самоконтроль выполняемой работы.	Предоставляет задания с критериями оценивания, организует самооценку	Соотносит результаты работы с критериями оценивания
	4	Организует рабочее место, рационально размещает учебные средства.	Даёт рекомендации по организации рабочего места	Выбирает необходимые средства для работы на уроке
	5	Планирует пути достижения целей, устанавливает целевые приоритеты.	Организует решения творческих задач	Оценивает собственные возможности для достижения цели, ставят задачи
	6	Анализирует условия достижения цели.	Предоставляет необходимые материалы и оборудование для работы учащихся	Соотносит условия достижения цели с имеющимися ресурсами
	7	Выделяет альтернативные способы достижения цели и выбирает наиболее эффективный способ.	Предоставляет задания, предполагающие несколько вариантов решения	Оценивает эффективность способа достижения цели
	8	Принимает решения в проблемной ситуации на основе переговоров.	Создаёт проблемную ситуацию	Находит решение с учётом общего мнения

	9	Прогнозирует события и развития процесса.	Организует обсуждение события или процесса	Аргументированно высказывает свою или коллективную точку зрения
	10	Самостоятельно контролирует свое время и управляет им.	Задаёт временные критерии на всех этапах работы	Выполняет задания за установленный период времени
	11	Осуществляет познавательную рефлексия в отношении собственных действий.	Организует рефлексия (предлагает критерии оценки эффективности работы)	Оценивает эффективность своей деятельности
III	Чтение. Работа с текстом.			
	1	Находит в тексте конкретные факты, сведения, информацию, данную в явном и неявном виде.	Организует работу учащихся с текстом по поиску информации	Вычленяет нужную информацию из планов, тезисов, конспектов, схем, таблиц, диаграммам.
	2	Структурирует тексты, выделяет главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивает последовательность описываемых событий.	Организует работу учащихся с текстом	Разбивает текст на части, выстраивают причинно-следственные связи
	3	Упорядочивает информацию, полученную из нескольких источников.	Предоставляет задание для работы с различными источниками информации	Разрабатывает модель, схему, составляет конспект. Использует другие способы упорядочивания информации.
	4	Разбивает текст на смысловые части, составляет план текста.	Организует работу учащихся с текстом по соответствующему заданию	Понимает смысл прочитанного, разбивает на смысловые части.
	5	Формулирует вопросы к тексту.	Организует работу учащихся с текстом по соответствующему заданию	Устанавливает причинно-следственные связи, вычленяет необходимую информацию для составления вопросов
	6	Воспроизводит информацию, представленную в неявном виде (находит в тексте несколько примеров, доказывающих приведенное утверждение).	Организует работу учащихся с текстом по соответствующему заданию	Составляет схемы, таблицы, конспекты, кластеры и др.
	7	Работает с планом, тезисами, конспектом, схемами, таблицами, диаграммами.	Организует работу учащихся с планом, тезисами, конспектом, схемами, таблицами, диаграммами	Вычленяет нужную информацию из планов, тезисов, конспектов, схем, таблиц, диаграммам.
	8	Сравнивает между собой объекты, описанные в тексте, выделяя их существенные признаки	Предоставляет объекты для сравнения. Предлагает формы для сравнения объектов	Выделяет критерии для сравнения объектов.
	9	Использует продуктивные методы работы с	Предлагает задания частично-	Выполняет задания частично-

		учебником и др. источниками информации	поискового и исследовательского характера для работы с учебником и др. источниками информации	поискового и исследовательского характера: составляют проблемные вопросы по тексту учебника др.
	10	Ориентируется в словарях и справочниках.	Организует работу учащихся со словарями и справочниками	Находит нужную информацию в словарях и справочниках.
	11	Формулирует вывод на основе явной и неявной информации текста, обосновывает свой вывод.	Управляет развитием умения формулировать вывод	Понимает смысл прочитанного. Подбирает аргументы для обоснования вывода.
	12	Использует информацию из текста для решения практической задачи.	Предлагает задачи практического характера для работы с учебником и др. источниками	Соотносит информацию из текста с поставленной задачей.
IV	Коммуникативные универсальные учебные действия.			
	1	Слушает и слышит собеседника.	Организует работу в парах и группах, устные выступления участников.	Задаёт вопросы собеседнику, дополняет ответ выступающего.
	2	Записывает содержание и объяснения учителя и/или ответ ученика.	Объясняет программный материал	Следит за объяснениями учителя или ответом ученика, составляет конспект.
	3	Демонстрирует монологическую, диалогическую речь, выражает свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	Организует устный опрос по теме, дискуссию	Владеет приёмами монологической, диалогической речи.
	4	Участствует в коллективной деятельности (коммуникация как общение).	Организует работу в парах и группах, устные выступления участников.	Принимает решения, решает задачи с учётом мнения группы.
	5	Формулирует вопросы (коммуникация как инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).	Предоставляет задание на составление вопросов продуктивного и репродуктивного характера.	Вычленяет необходимую информацию для составления вопросов.
	6	Применяет способы взаимодействия, учебного сотрудничества (коммуникация как кооперация).	Организует разнообразную деятельность на уроке для реализации разнообразных способов взаимодействия.	Изучает программный материал в ходе совместной деятельности.
	7	Аргументирует свою точку зрения. Спорит и отстаивает свою позицию не враждебным для оппонентов образом.	Предлагает учащимся аргументированно выразить свою точку зрения.	Подбирает аргументы для отстаивания своей точки зрения.
	8	Использует адекватные речевые средства для решения различных коммуникативных задач; строит монологическое контекстное высказывание.	Организует устный опрос по теме, дискуссию.	Владеет приёмами монологической, диалогической речи.

	9	Учитывает мнения/позиции других людей или партнеров по общению или деятельности (в т.ч. планирование деятельности определение цели, функций участников).	Организует дискуссию по теме урока.	Решает учебные задачи с учётом мнения/позиции других людей или партнеров по общению или деятельности
V	Познавательные (логические) универсальные учебные действия.			
	1	Анализирует, синтезирует	Предоставляет задание, выполнение которого предполагает действия анализа или синтеза	Описывает объекты, устанавливает причинно-следственные связи; формулирует индуктивные или дедуктивные выводы.
	2	Сравнивает	Предоставляет задание, выполнение которого предполагает действия сравнения	Выделяет основания для сравнения объектов.
	3	Обобщает и классифицирует	Предоставляет задание, выполнение которого предполагает действия обобщения или классификации.	Находит существенные признаки объектов. Делит объекты на группы или обобщает по тем или иным признакам.
	4	Доказывает	Предоставляет задание, выполнение которого предполагает доказательство	Находит нужные аргументы для выстраивания доказательства.
	5	Осуществляет сериацию (упорядочивает объекты по выделенному признаку)	Предлагает объекты для рассмотрения и анализа.	Выделяет существенные признаки объекта, разбивает на группы
	6	Выдвигает гипотезы и обосновывает их	Организует постановку проблемы путём проведения эксперимента	Подбирает аргументы для обоснования гипотезы
	7	Выстраивает цепочку рассуждений, включающее установление причинно-следственных связей.	Создаёт проблемную ситуацию.	Предлагает способы решения проблемы исходя из имеющихся причинно – следственных связей.
	8	Использует известное, субъективный опыт. Формулирует проблему.	Создаёт условия для формирования проблемы учащимися	Понимает принцип формулирования проблемы
	9	Моделирует	Предоставляет задание, выполнение которого предполагает моделирование	Разрабатывает модель, схему
	10	Преобразовывает модель с целью выявления закономерностей, законов.	Предоставляет задание, выполнение которого предполагает преобразование (дополнение) модели.	Устанавливает причинно-следственные связи с целью преобразования модели.
	11	Применяет межпредметные связи	Предоставляет задание, выполнение которого предполагает выявление	Находит межпредметные связи и использует при выполнении задания,

			межпредметных связей	решении задачи
	12	Осуществляет расширенный поиск информации с использованием различных ресурсов.	Предоставляет задания исследовательского и творческого характера	Находит и выделяет информацию, необходимую для решения задачи.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока с начала уч. года	№ урока с начала раздела	Тема урока (что пройдено на уроке)	Предметные результаты	Домашнее задание
ТЕМА 1. НЕМЕТАЛЛЫ (31 час)				
1	1	Классификация простых веществ. Водород	Классифицирует неорганические вещества. Обобщает знания и делает выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах Периодической системы. Характеризует общие свойства благородных (инертных) газов, элементов VII группы главной подгруппы. Прогнозирует свойства водорода, галогенов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Характеризует нахождение в природе, свойства, биологическую роль и области применения изучаемых веществ. Прогнозирует свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Объясняет взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ Характеризует промышленные и	§ 1
2	2	Галогены. Хлор		§ 2-3
3	3	Кислородные соединения хлора		§ 4
4	4	Хлороводород. Соляная кислота		§ 5
5	5	Фтор, бром, иод и их соединения		§ 6
6	6	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены»		Стр. 437
7	7	Самостоятельная работа №1 по теме: «Галогены»		

			<p>лабораторные способы получения хлора. Исследует свойства изучаемых веществ. Наблюдает демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдает химические реакции и описывает их с помощью русского языка и языка химии. Соблюдает правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием. Проводить химический эксперимент по получению хлорида магния, иодной воды, идентифицированию ионов водорода, иода, галогенид-ионы с помощью качественных реакций.</p>	
9	9	Халькогены	Характеризует общие свойства халькогенов.	§ 7
10	10	Озон — аллотропная модификация кислорода	Объясняет зависимость свойств веществ от их состава и строения.	§ 8
11	11	Пероксид водорода и его производные	Обобщает знания и делает выводы о закономерностях изменений свойств халькогенов.	§ 9
12	12	Сера	Прогнозирует свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе.	§ 10
13	13	Сероводород. Сульфиды.	Объясняет взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ	§ 11
14	14	Сернистый газ	Характеризует озон как аллотропную модификацию кислорода.	§ 12
15	15	Серный ангидрид и серная кислота»	Сопоставляет роль озона в верхних и нижних слоях атмосферы.	§ 13
16	16	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме: «Халькогены»	Сравнивает свойства озона и кислорода. Характеризует воду и пероксид водорода как водородные соединения кислорода.	Стр. 437
17	17	«Самостоятельная работа № 2 по теме: «Подгруппа кислорода.»	Сравнивает свойства воды и пероксида водорода. Характеризует пероксид водорода как окислитель и восстановитель.	

			<p>Объясняет электронное строение молекул изученных веществ.</p> <p>Характеризует важнейшие химические свойства серного ангидрида и серной кислоты. Идентифицирует серную кислоту и ее соли с помощью качественных реакций.</p> <p>Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения серы и ее соединений.</p> <p>Наблюдает и описывает демонстрируемые опыты</p> <p>Соблюдает правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Составляет уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ.</p> <p>Осуществляет расчеты по химическим уравнениям.</p> <p>Использует алгоритмы при решении задач</p>	
18	18	Элементы подгруппы азота. Азот.	Характеризует общие свойства элементов подгруппы азота.	§ 14-15
19	19	Аммиак и соли аммония	Объясняет зависимость свойств веществ от их состава и строения.	§ 16
20	20	Практическая работа № 3. «Получение аммиака и изучение его свойств»	Обобщает знания и делает выводы о закономерностях изменений свойств элементов подгруппы азота.	Стр. 438
21	21	Оксиды азота	Прогнозирует свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе.	§ 17
22	22	Азотная кислота и ее соли	Объясняет взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ	§ 18
23	23	Самостоятельная работа № 3 по теме: Азот и его соединения»	Объясняет электронное строение молекул изученных веществ. <p>Характеризует важнейшие химические свойства азота и его соединений.</p>	

			<p>Характеризует отношение азотной кислоты к металлам, объясняет зависимость продукта восстановления азотной кислоты от активности металла и концентрации кислоты.</p> <p>Характеризует промышленные и лабораторные способы получения азота и его соединений.</p> <p>Наблюдает и описывает демонстрируемые опыты</p> <p>Соблюдает правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Составляет уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ.</p> <p>Осуществляет расчеты по химическим уравнениям.</p> <p>Использует алгоритмы при решении задач</p>	
24	24	Фосфор	Характеризует аллотропные модификации фосфора.	§ 19
25	25	Фосфорный ангидрид и фосфорные кислоты	Сравнивает белый и красный фосфор.	§ 20
26	26	Самостоятельная работа № 3 по теме: «Фосфор и его соединения»	Характеризует важнейшие физические и химические свойства фосфора и его соединений.	
27	27	Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме: «Элементы подгруппы азота»	<p>Сопоставляет химические свойства фосфора и его соединений с областями применения.</p> <p>Характеризует промышленные и лабораторные способы получения фосфора и его соединений.</p> <p>Наблюдает и описывает демонстрируемые опыты.</p> <p>Проводит химический эксперимент по идентификации иона аммония, фосфат-иона, исследованию свойств азотной и фосфорной кислот, солей аммония.</p> <p>Соблюдает правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и</p>	Стр. 440

			<p>лабораторным оборудованием.</p> <p>Составляет уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ.</p> <p>Осуществляет расчеты по химическим уравнениям.</p> <p>Использует алгоритмы при решении задач и языка химии.</p>	
28	28	Углерод и его соединения.	<p>Объясняет зависимость свойств углерода от его строения.</p> <p>Характеризует аллотропные модификации углерода.</p> <p>Характеризует важнейшие физические и химические свойства углерода, кремния и их соединений.</p> <p>Сопоставляет химические свойства углерода, кремния и их соединений с областями применения.</p> <p>Сравнивает строение и свойства углекислого и угарного газов.</p> <p>Идентифицирует карбонат- ионы с помощью качественных реакций..</p> <p>Наблюдает и описывает демонстрируемые опыты.</p> <p>Соблюдает правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Составляет уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ.</p> <p>Осуществляет расчеты по химическим уравнениям.</p> <p>Использует алгоритмы при решении задач и языка химии.</p>	§ 21-22
29	29	Кремний и его соединения		§ 23-24
30	30	Обобщающее повторение по теме: «Неметаллы»		§ 1-24
31	31	Контрольная работа № 1 по теме: «Неметаллы»		
ТЕМА 2. ОБЩИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ (2 часа)				
32	1	Свойства и методы получения	Объясняет зависимость свойств металлов от	§ 26

		металлов	их строения.	
33	2	Сплавы	<p>Характеризует общие химические свойства металлов как восстановителей на основе строения их атомов и положения в электрохимическом ряду напряжений металлов.</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе.</p> <p>Характеризовать способы получения металлов из руд и минералов.</p> <p>Наблюдать и описывать демонстрируемые коллекции. Характеризовать особенности сплавов.</p> <p>Характеризовать наиболее известные сплавы.</p> <p>Наблюдать и описывать демонстрируемые коллекции</p>	§ 27
ТЕМА 3. МЕТАЛЛЫ ГЛАВНЫХ ПОДГРУПП (11 часов)				
34	1	Общая характеристика щелочных металлов	Характеризует общие свойства щелочных металлов.	§ 28
35	2	Натрий и калий	Объясняет зависимость свойств щелочных металлов от строения.	§ 29
36	3	Соединения натрия и калия		§ 30
37	4	<p>Самостоятельная работа №4 по теме: «Металлы I группы главной подгруппы»</p> <p>Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы</p>		<p>Обобщает знания и делает выводы о закономерностях изменений свойств щелочных металлов.</p> <p>Прогнозирует свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе.</p> <p>Объясняет взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ.</p> <p>Идентифицирует щелочные металлы по цвету пламени их солей.</p> <p>Сравнивает свойства натрия и калия.</p> <p>Характеризует важнейшие химические свойства соединений натрия и калия.</p>

			<p>Наблюдает демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдает химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Соблюдает правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным опытом.</p> <p>Составляет уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ.</p> <p>Осуществляет расчеты по химическим уравнениям.</p> <p>Использует алгоритмы при решении задач и языка химии.</p>	
38	5	Магний и его соединения	<p>Характеризует общие свойства элементов главной подгруппы II группы от строения</p> <p>Объясняет зависимость элементов главной подгруппы II группы от строения от строения.</p> <p>Обобщает знания и делает выводы о закономерностях изменений свойств элементов главной подгруппы II группы от строения.</p> <p>Прогнозирует свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе.</p> <p>Объясняет взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ.</p> <p>Идентифицирует щелочноземельные металлы по цвету пламени их солей.</p> <p>Характеризует важнейшие химические свойства соединений элементов главной подгруппы II группы от строения.</p>	§ 32
39	6	Кальций и его соединения		§ 33
40	7	<p>Жесткость воды и способы ее устранения/</p> <p>Самостоятельная работа №5 по теме: «Металлы II группы главной подгруппы»</p>		§ 34

			<p>Характеризует виды жесткости воды. Характеризует способы устранения жесткости воды. Наблюдает демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдает химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдает правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным опытом. Составляет уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ. Осуществляет расчеты по химическим уравнениям. Использует алгоритмы при решении задач и языка химии.</p>	
41	8	Алюминий – химический элемент и простое вещество.	Объясняет зависимость свойств алюминия от его строения.	§ 35
42	9	Соединения алюминия	Характеризует важнейшие физические и химические свойства алюминия и его соединений.	§ 36
43	10	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп»	Сопоставляет химические свойства алюминия и его соединений с областями применения.	Стр. 441
44	11	Самостоятельная работа № 6 по теме: Металлы главных подгрупп»	<p>Характеризует промышленный способ получения алюминия. Характеризует амфотерные свойства соединений алюминия. Составляет уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ. Осуществляет расчеты по химическим уравнениям. Использует алгоритмы при решении задач и языка химии.</p>	

ТЕМА 4. МЕТАЛЛЫ ПОБОЧНЫХ ПОДГРУПП (18 часов)

45	1	Общая характеристика переходных металлов	Характеризует общие свойства переходных металлов	§ 38
46	2	Хром	Объясняет зависимость свойств переходных металлов от строения.	§ 39
47	3	Соединения хрома. Зависимость кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств от степени окисления металла	Обобщает знания и делает выводы о закономерностях изменений свойств переходных металлов. Прогнозирует свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе.	§ 40
48	4	Марганец и его соединения.	Объясняет взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ.	§ 41
49	5	Решение задач и выполнение упражнений по теме: «Хром. Марганец». Самостоятельная работа № 7 по теме: « Хром. Марганец»	Характеризует важнейшие химические свойства соединений переходных металлов. Характеризует амфотерные свойства оксида и гидроксида хрома (III). Описывает взаимные переходы хроматов и дихроматов. Характеризовать оксид марганца (IV) как окислитель и катализатор, перманганат калия как окислитель. Наблюдает демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдает химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдает правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным опытом. Составляет уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ. Осуществляет расчеты по химическим уравнениям. Использует алгоритмы при решении задач и языка химии.	

50	6	Железо как химический элемент и простое вещество.	<p>Характеризует свойства железа и его соединений.</p> <p>Объясняет зависимость свойств железа от строения.</p> <p>Объясняет взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ.</p> <p>Сравнивает кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства гидроксида железа (II) и гидроксида железа (III).</p> <p>Характеризует методы перевода солей железа (II) в соли железа (III) и обратно.</p> <p>Наблюдает демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдает химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Соблюдает правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным опытом.</p> <p>Составляет уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ.</p> <p>Осуществляет расчеты по химическим уравнениям.</p> <p>Использует алгоритмы при решении задач и языка химии.</p>	§ 42-43
51	7	Соединения железа.		§ 44
52	8	Решение задач и выполнение упражнений по теме: Самостоятельная работа № 8 по теме: «Железо и его соединения»		
53	9	Медь		§ 45
54	10	Практическая работа № 6. «Получение медного купороса. Получение железного купороса»	Стр. 441	
55	11	Серебро	§ 46	
56	12	Золото	§ 47	

57	13	Цинк	с областями применения. Характеризует промышленные способы получения меди, серебра, золота, цинка. Исследует свойства изучаемых веществ. Наблюдает и описывает самостоятельно проводимые опыты. Наблюдает химические реакции и описывает их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдает правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным опытом	§ 48
58	14	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы побочных подгрупп»	Проводит химический эксперимент по получению заданных веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Делает выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдает правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным опытом. Осуществляет познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	Стр. 442
59	15	Самостоятельная работа №9 по теме: «Металлы побочных подгрупп»		
60	16	Практическая работа № 8. «Получение соли Мора»		Стр. 443
61	17	Обобщающее повторение по теме «Металлы»		§ 26- 48
62	18	Контрольная работа № 2 по теме «Металлы»		
ТЕМА 5. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА (8 часов)				
63	1	Ядро атома. Ядерные реакции	Знает понятия «ядро», «протон», «нейтрон», «изотопы», «нуклиды». Описывает строение атомного ядра. Различает термины «нуклиды» и «изотопы». Характеризует типы радиоактивного распада, типы ядерных реакций. Описывает получение новых элементов посредством ядерных реакций. Характеризует состояние электрона в атоме.	§ 50
64	2	Электронные конфигурации атомов		§ 52
65	3	Электронные конфигурации атомов. Самостоятельная работа №10 по теме: «Строение атома»		§ 52

			<p>Обобщает понятия «электронная конфигурация», «энергетический уровень», «атомная орбиталь».</p> <p>Характеризует квантовые числа.</p> <p>Формулирует базовые принципы распределения электронов по орбиталям.</p> <p>Сравнивает атомные орбитали, находящиеся на разных уровнях, по форме и энергии.</p> <p>Характеризует валентные возможности атомов химических элементов</p>	
66	4	Ковалентная связь и строение молекул	<p>Знает понятия «химическая связь», «валентность», «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «металлическая связь», «водородная связь», «кристаллическая решетка», «элементарная ячейка».</p> <p>Объясняет механизмы образования разных видов связи.</p> <p>Описывает характеристики ковалентной связи.</p> <p>Предсказывает форму простых молекул. понятия «ионная связь».</p> <p>Характеризует типы кристаллических решеток .</p> <p>Составляет сравнительные и обобщающие схемы.</p> <p>Проводит расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.</p> <p>Осуществляет познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач</p>	§ 53
67	5	Ионная связь. Строение ионных кристаллов		§ 54
68	6	Металлическая связь. Кристаллические решетки металлов		§ 55
69	7	Межмолекулярные взаимодействия		§ 56
70	8	Самостоятельная работа № 11 по теме: «Строение атома. Химическая связь»		
ТЕМА 6. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ (17 часов)				
71	1	Тепловые эффекты химических реакций	Характеризует тепловые эффекты химических реакций.	§ 57
72	2	Закон Гесса	Обобщает понятия «экзотермическая	§ 58

73	3	Энтропия. Второй закон термодинамики	реакция», «эндотермическая реакция». Описывает термохимические реакции.	§ 59
74	4	Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химических реакций	Рассчитывает тепловые эффекты химических реакций. Определяет понятие «энтальпия». Определяет теплоты образования веществ.	§ 60
75	5	Самостоятельная работа № 12 по теме: «Химическая термодинамика»	Рассчитывает теплоты реакции через теплоты образования веществ. Рассчитывает теплоты реакции через энергии связей. Формулирует второй закон термодинамики. Оперировать понятием «энтропия» Характеризует энергию Гиббса как термодинамическую функцию. Прогнозирует возможность протекания химических реакций на основе имеющихся знаний по химической термодинамике. Характеризует критерии самопроизвольности химических реакций Осуществляет расчеты тепловых эффектов химических реакций на основе данных о тепловом эффекте образования веществ. Прогнозирует возможность протекания химических реакций на основе имеющихся знаний по химической термодинамике. Осуществляет расчеты по химическим формулам. Использовать алгоритмы при решении задач.	
76	6	Скорость химической реакции. Закон действующих масс	Характеризует скорость химической реакции.	§ 61
77	7	Зависимость скорости реакции от температуры	Объясняет зависимость скорости химической реакции от различных факторов.	§ 62

78	8	Катализ. Катализаторы	Формулирует закон действующих масс.	§ 63
79	9	Химическое равновесие. Константа равновесия	Знает понятия «температурный коэффициент скорости», «энергия активации», «катализ», «катализатор», «фермент», «активность», «селективность», «гомогенный катализ», «гетерогенный катализ».	§ 64
80	10	Принцип Ле Шателье	Формулирует правило Вант-Гоффа.	§ 65
81	11	Практическая работа № 9. «Скорость химических реакций. Химическое равновесие»	Объясняет причину увеличения скорости реакции при нагревании. Объясняет механизм действия катализатора.	Стр. 443
82	12	Самостоятельная работа № 13 по теме: «Химическая кинетика»	Описывает механизмы гомогенного, гетерогенного и ферментативного катализ. Характеризует химическое равновесие. Сравнивает обратимые и необратимые реакции. Характеризует константу равновесия как количественную характеристику положения химического равновесия. Формулировать принцип Ле Шателье. Объясняет зависимость положения химического равновесия от различных факторов. Предсказывает направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции. Наблюдает демонстрируемые опыты. Проводит химический эксперимент по определению факторов, влияющих на скорость химической реакции и положение химического равновесия. Делает выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдает правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	

83	13	Ионное произведение воды. Водородный показатель	Характеризует ионное произведение воды, водородный показатель.	§ 66
84	14	Химическое равновесие в растворах	Проводит расчет pH растворов сильных электролитов.	§ 67
85	15	Химические источники тока. Электролиз	Экспериментально определяет кислотность среды различных растворов, в том числе и в быту.	§ 68
86	16	Обобщающее повторение по теме: «Теоретические основы химии»	Демонстрирует знание правил оказания первой помощи при попадании на кожу растворов с высоким и низким pH.	
87	17	Контрольная работа № 3 по теме: «Теоретические основы химии»	<p>Определяет понятия «константа диссоциации», «степень диссоциации», «произведение растворимости».</p> <p>Использует константы диссоциации для расчета равновесного состава растворов.</p> <p>Проводит расчеты по химическим формулам и уравнениям.</p> <p>Объясняет принцип действия гальванического элемента, аккумулятора.</p> <p>Характеризует химические источники тока.</p> <p>Определяет понятия «анод» и «катод», «стандартный электродный потенциал» и «электродвижущая сила реакции».</p> <p>Характеризует электролиз как окислительно-восстановительный процесс.</p> <p>Объясняет процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов.</p> <p>Раскрывает практическое значение электролиза.</p>	
ТЕМА 7. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ (5 часов)				
88	1	Научные принципы организации химического производства. Химическое загрязнение окружающей среды. «Зеленая» химия	<p>Характеризует общие принципы научной организации химического производства.</p> <p>Характеризует процесс производства серной кислоты, описывать каждую</p>	§ 69

89	2	Производство серной кислоты	стадию производства.	§ 70
90	3	Производство аммиака	Объясняет условия проведения химических реакций, лежащих в основе получения серной кислоты.	§ 71
91	4	Производство чугуна и стали	Описывает химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты.	§ 72-73
92	5	Промышленный органический синтез	Характеризует процесс производства аммиака. Объясняет оптимальные условия проведения химических реакций, лежащих в основе получения аммиака. Описывает химические реакции, лежащие в основе получения аммиака. Характеризует процессы получения чугуна и стали. Описывает химические реакции, лежащие в основе получения чугуна и стали. Сравнивает основной и тонкий органический синтез. Характеризует процесс производства метанола. Описывает химические реакции, лежащие в основе получения метанола. Объясняет способы защиты окружающей среды и человека от промышленных загрязнений.	§ 74-75
ТЕМА 8. ХИМИЯ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ (3 часа)				
93	1	Химия пищи	Характеризует основные компоненты пищи — белки, жиры, углеводы, витамины.	§ 76
94	2	Лекарственные средства	Описывает химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ.	§ 77
95	3	Косметические и парфюмерные средства. Бытовая химия.	Классифицирует и характеризует пищевые добавки. Использует полученные знания при применении различных веществ в быту. Характеризует роль химии в	§ 78-79

			<p>современной медицине. Характеризует задачи, стоящие перед фармацевтической химией и фармакологией. Классифицирует лекарственные средства. Освоил нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами. Использует полученные знания при применении лекарств. Характеризует косметические и парфюмерные средства. Прогнозирует последствия нарушений правил безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Использует полученные знания при применении различных веществ в быту. Пропагандировать здоровый образ жизни.</p>	
--	--	--	---	--

ТЕМА 9. ХИМИЯ НА СЛУЖБЕ ОБЩЕСТВА (3 часа)

96	1	Химия в строительстве	<p>Характеризует важнейшие химические вещества в строительстве (гипс, известь, цемент, бетон и др.). Использует полученные знания при применении различных веществ в быту. Соблюдает правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием. Классифицирует минеральные удобрения по разным основаниям. Различает основные минеральные (азотные, калийные, фосфорные) удобрения, раскрывает их роль в повышении производительности сельского хозяйства. Характеризует и классифицирует</p>	§ 81
97	2	Химия в сельском хозяйстве		§ 82
98	3	Неорганические материалы		§ 83

			<p>средства защиты растений.</p> <p>Характеризует различные виды стекла.</p> <p>Характеризует традиционные и современные керамические материалы.</p> <p>Характеризует керметы и материалы с высокой твердостью.</p> <p>Описывает химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ.</p> <p>Использует полученные знания при применении различных веществ в быту.</p>	
ТЕМА 10. ХИМИЯ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ (4 часа)				
99	1	Методология научного исследования. Источники химической информации.	<p>Характеризует научное познание, выделяет субъект и объект научного познания.</p> <p>Характеризует этапы научного исследования.</p> <p>Характеризует химический эксперимент как ведущий метод научного познания в химии. Пользуется источниками химической информации.</p> <p>Составляет сравнительные и обобщающие схемы.</p> <p>Проводит расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.</p>	§ 84-86
100	2	Обобщающее повторение за курс 11 класса		
101	3	Промежуточная аттестация		
102	4	Промежуточная аттестация		