

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области

Муниципальное образование «Азовский район» Ростовской области

МБОУ Займо-Обрывская СОШ Азовского района

РАССМОТРЕНО  
Председатель МС  
\_\_\_\_\_ Бейсова Г.А.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Литвиненко О.Н.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ Грибкова Т.А.

Протокол № 1

Протокол № 1

Приказ № 49

от «25» 08 2022 г.

от «26» 08 2022 г.

от «29» 08 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
(ID 2320687)**

учебного предмета  
«Химия»

для 11 класса основного общего образования  
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Кожанова Елена Васильевна  
Учитель химии

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

Рабочая программа по химии для обучающихся 11 класса составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания, представленных в Универсальном кодификаторе по химии, а также на основе Примерной программы воспитания обучающихся при получении среднего общего образования и с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утв. Решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 03.12.2019 N ПК-4вн).

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»**

Вклад учебного предмета «Химия» в достижение целей среднего общего образования обусловлен во многом значением химической науки в познании законов природы, в развитии производительных сил общества и создании новой базы материальной культуры.

Химия как элемент системы естественных наук распространила своё влияние на все области человеческого существования, задала новое видение мира, стала неотъемлемым компонентом мировой культуры, необходимым условием жизни общества: знание химии служит основой для формирования мировоззрения человека, его представлений о материальном единстве мира; важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе; современная химия направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества — сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

В условиях возрастающего значения химии в жизни общества существенно повысилась роль химического образования. В плане социализации оно является одним из условий формирования интеллекта личности и гармоничного её развития.

Современному человеку химические знания необходимы для приобретения общекультурного уровня, позволяющего уверенно трудиться в социуме и ответственно участвовать в многообразной жизни общества, для осознания важности разумного отношения к своему здоровью и здоровью других, к окружающей природной среде, для грамотного поведения при использовании различных материалов и химических веществ в повседневной жизни.

Химическое образование в средней школе является базовым по отношению к системе общего химического образования. Поэтому на соответствующем ему уровне оно реализует присущие общему химическому образованию ключевые ценности, которые отражают государственные, общественные и индивидуальные потребности. Этим определяется сущность общей стратегии обучения, воспитания и развития, обучающихся средствами учебного предмета «Химия».

Изучение предмета: 1) способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности; 2) вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей подростков, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности; 3) формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности; 4) приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; 5) подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории; 6) способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование школьников.

Названные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе её развития.

Структура предлагаемого курса решает две проблемы интеграции в обучении химии. Первая – это *внутрипредметная интеграция* учебной дисциплины «Химия». Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: вначале изучается органическая химия (10 класс), а затем – химия общая (11 класс). Такое структурирование обусловлено тем, что обобщение содержания предмета позволяет на завершающем этапе сформировать у выпускников средней школы представление о химии как целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

Вторая – это *межпредметная интеграция*, позволяющая на базе химии объединить знания по физике, биологии, географии, экологии в единое понимание природы, т.е. сформировать целостную естественнонаучную картину окружающего мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знаний по химии восприятие окружающего мира будет неполным и ущербным, а люди, не получившие таких знаний, могут стать неосознанно опасными для этого мира, так как химически неграмотное обращение с веществами, материалами и процессами грозит немалыми бедами.

Кроме этих двух ведущих интегрирующих идей, курс реализует и еще одну – *интеграцию химических знаний с гуманитарными дисциплинами*: историей, литературой, мировой художественной культурой. Это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии и в социальной сфере человеческой деятельности, т.е. полностью соответствовать идеям образовательного стандарта.

## ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

К направлению первостепенной значимости при реализации образовательных функций предмета «Химия» традиционно относят формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Наряду с этим цели изучения предмета в программе уточнены и скорректированы с учётом новых приоритетов в системе среднего общего образования. Сегодня в образовании особо значимой признаётся направленность обучения на развитие и саморазвитие личности, формирование её интеллекта и общей культуры. Обучение умению учиться и продолжать своё образование самостоятельно становится одной из важнейших функций учебных предметов.

В связи с этим при изучении предмета в средней школе доминирующее значение приобрели такие цели, как:

формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической, - используя для этого химические знания;

приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности – навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

---

Ведущая роль в раскрытии содержания курса химии 11 класса принадлежит электронной теории, периодическому закону и системе химических элементов как наиболее общим научным основам химии

Содержание этих разделов химии раскрывается во взаимосвязи органических и неорганических веществ.

В данном курсе систематизируются, обобщаются и углубляются знания о ранее изученных теориях и законах химической науки, химических процессах и производствах. В этом обучающимся помогают различные наглядные схемы и таблицы, которые позволяют выделить самое главное, самое существенное.

Содержание этих разделов химии раскрывается во взаимосвязи органических и неорганических веществ.

В данном курсе содержатся важнейшие сведения, способствующие формированию здорового образа жизни и общей культуры человека.

Особое внимание уделено химическому эксперименту, который является основой формирования теоретических знаний. Предусмотрены демонстрационный эксперимент, лабораторные опыты.

### **Важнейшие химические понятия и законы.**

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

### **Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева на основе учения о строении атома.**

Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталиям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

### **Строение вещества.**

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

### **Химические реакции.**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

### **Металлы.**

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

### **Неметаллы.**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

### **Генетическая связь неорганических и органических веществ.**

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

---

Изучение химии в 11 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы среднего общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

#### **Патриотического воспитания**

1) ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

#### **Гражданского воспитания**

2) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

#### **Ценности научного познания**

3) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

5) познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

#### **Формирования культуры здоровья**

7) осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

#### **Трудового воспитания**

8) интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

#### **Экологического воспитания**

9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

11) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

#### **Базовыми логическими действиями**

1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

2) умением применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций; выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

#### **Базовыми исследовательскими действиями**

3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

4) приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

#### **Работой с информацией**

5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных

поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

#### **Универсальными коммуникативными действиями**

8) умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

10) заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы»), координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и др.);

#### **Универсальными регулятивными действиями**

11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях; оценивать соответствие полученного результата заявленной цели;

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

Предметными результатами изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются:

- знание (понимание) изученных понятий, законов и теорий;
- умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- умение классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;
- умение характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- готовность проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;
- умение формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- поиск источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;
- владение важнейшим химическим понятием: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- владение основным законом химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- владение основными теориями химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- владение важнейшими веществами и материалами: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;
- умение называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- умение определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- умение характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- умение объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- умение выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- умение проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.
- понимание химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;
- анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;
- проведение химического эксперимента; развитие навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;
- соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные образовательные ресурсы (цифровые)
		всего	контрольные работы	практические работы				
<b>Раздел 1. Теоретические основы химии</b>								
1.1.	<b>Важнейшие химические понятия и законы.</b>	3	0	0		Обобщить, систематизировать и углубить знания о важнейших химических понятиях. Основные понятия: Атом, химический элемент, изотопы, простые и сложные вещества. Повторить основные законы стехиометрии — закон сохранения массы веществ и закон постоянства состава веществ. Уметь применять эти законы в конкретных условиях. Повторить закон Авогадро и следствия из этого закона. Закрепить умения решать расчетные задачи с использованием таких величин, как масса, объем и количество вещества.	Устный опрос;	<a href="http://www.alhimik.ru">http://www.alhimik.ru</a> <a href="http://www.hij.ru">http://www.hij.ru</a> <a href="http://chemistry-chemists.com/index.html">http://chemistry-chemists.com/index.html</a> <a href="http://c-books.narod.ru">http://c-books.narod.ru</a> <a href="http://www.drofa-ventana.ru">http://www.drofa-ventana.ru</a> <a href="http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya">http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya</a> <a href="http://www.periodictable.ru">www.periodictable.ru</a>
1.2.	<b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов.</b>	5	1	0		Повторить строение атома, рассмотреть особенности состояния электронов в атоме, форму электронных орбиталей, порядок заполнения электронами энергетических уровней в атомах малых и больших периодов. Основные понятия: Орбиталь, s-, p- и d-орбитали, энергетические уровни, энергетические подуровни, спин, спаривание электронов. Ознакомить учащихся с положением в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов. Уметь объяснять двойственность химических	Устный опрос; Практическая работа; Контрольная работа;	<a href="http://www.alhimik.ru">http://www.alhimik.ru</a> <a href="http://www.hij.ru">http://www.hij.ru</a> <a href="http://chemistry-chemists.com/index.html">http://chemistry-chemists.com/index.html</a> <a href="http://c-books.narod.ru">http://c-books.narod.ru</a> <a href="http://www.drofa-ventana.ru">http://www.drofa-ventana.ru</a> <a href="http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya">http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya</a> <a href="http://www.periodictable.ru">www.periodictable.ru</a>

						свойств водорода (окислитель и восстановитель) на основе строения его атома. Развить представления о валентности, раскрыть физический смысл этого понятия и причины различных валентных возможностей атомов. Выявить закономерности изменения радиусов атомов химических элементов по периодам и А-группам (главным подгруппам) периодической таблицы.		
1.3.	<b>Строение вещества.</b>	9	1	1		<p>Систематизировать и обобщить знания о ковалентной и ионной связях, механизмах их образования, о кристаллических решетках. Рассмотреть зависимость свойств вещества от типа кристаллической решетки. Основные понятия: Электроотрицательность, ионная связь, ковалентная (полярная, неполярная) связь, аморфное и кристаллическое состояния вещества, ионная кристаллическая решетка, атомная кристаллическая решетка, молекулярная кристаллическая решетка. Систематизировать и обобщить знания о металлической и водородной связях. Продолжить рассмотрение зависимости свойств вещества от типа кристаллической решетки. Систематизировать знания учащихся о многообразии веществ. Рассмотреть причины многообразия веществ. Познакомить учащихся с различными видами дисперсных систем, их структурой. Рассмотреть причины коагуляции коллоидных растворов и значение этого явления, роль дисперсных</p>	Устный опрос; Практическая работа; Контрольная работа;	<a href="http://www.alhimik.ru">http://www.alhimik.ru</a> <a href="http://www.hij.ru">http://www.hij.ru</a> <a href="http://chemistry-chemists.com/index.html">http://chemistry-chemists.com/index.html</a> <a href="http://c-books.narod.ru">http://c-books.narod.ru</a> <a href="http://www.drofa-ventana.ru">http://www.drofa-ventana.ru</a> <a href="http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya">http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya</a> <a href="http://www.periodictable.ru">www.periodictable.ru</a>

						систем в природе и производственных процессах.		
1.4.	<b>Химические реакции.</b>	13	1	1		Углубить и обобщить сведения о химических реакциях. Основные понятия: Окислительно-восстановительные реакции, реакции соединения, разложения, замещения и ионного обмена, обратимые и необратимые реакции, экзо- и эндотермические реакции. Обобщить и углубить знания о скорости химических реакций и факторах, влияющих на них. Систематизировать, обобщить и углубить знания об обратимых химических реакциях, химическом равновесии и условиях его смещения. Рассмотреть принцип Ле Шателье. На примере производства серной кислоты рассмотреть закономерности изменения скорости реакций и условия смещения химического равновесия. Систематизировать, обобщить и углубить знания учащихся об электролитической диссоциации, реакциях ионного обмена. Рассмотреть среду водных растворов, водородный показатель (рН), ионное произведение воды. Обобщить и систематизировать знания о гидролизе органических и неорганических веществ.		
Итого по разделу		30						
<b>Раздел 2. Неорганическая химия</b>								
2.1.	<b>Металлы.</b>	13	1			Обобщить и углубить знания о металлах. Выявить общие и специфические черты строения атомов металлов, проследить связь между строением кристаллических решеток простых веществ — металлов и их	Устный опрос; Контрольная работа; Практическая работа;	<a href="http://www.alhimik.ru">http://www.alhimik.ru</a> <a href="http://www.hij.ru">http://www.hij.ru</a> <a href="http://chemistry-chemists.com/index.html">http://chemistry-chemists.com/index.html</a> <a href="http://c-books.narod.ru">http://c-books.narod.ru</a> <a href="http://www.drofa-ventana.ru">http://www.drofa-ventana.ru</a> <a href="http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya">http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya</a>

					<p>свойствами. Сформировать понятие о сплавах, раскрыть области их применения. Систематизировать знания учащихся о способах получения металлов в промышленности. Ознакомить с одним из способов получения металлов — электролизом растворов и расплавов солей. Сформировать понятие о коррозии металлов. Рассмотреть различные виды коррозии и способы защиты металлических изделий от коррозии. Систематизировать и обобщить знания о металлах А-групп (главных подгрупп) периодической системы. Повторить сведения о положении меди, хрома и железа в периодической системе. Рассмотреть физические и химические свойства простых веществ, образованных этими элементами, их получение и применение. Обобщить знания об оксидах и гидроксидах (металлов IA—IIIA-групп, изучить состав и свойства оксидов и гидроксидов меди, хрома и железа. Установить закономерности изменения свойств оксидов и гидроксидов металлов в зависимости от степени окисления атома металла.</p>		<a href="http://www.periodictable.ru">www.periodictable.ru</a>
2.2.	<b>Неметаллы.</b>	8	1		<p>Обобщить, углубить и систематизировать знания о неметаллах. Выявить общие и специфические черты строения атомов неметаллов. Проследить зависимость свойств простых веществ — неметаллов от строения их кристаллических решеток. Обобщить и систематизировать знания об оксидах неметаллов и кислородсодержащих кислотах.</p>	<p>Устный опрос; Практическая работа;</p>	<p><a href="http://www.alhimik.ru">http://www.alhimik.ru</a> <a href="http://www.hij.ru">http://www.hij.ru</a> <a href="http://chemistry-chemists.com/index.html">http://chemistry-chemists.com/index.html</a> <a href="http://c-books.narod.ru">http://c-books.narod.ru</a> <a href="http://www.drofa-ventana.ru">http://www.drofa-ventana.ru</a> <a href="http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya">http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya</a> <a href="http://www.periodictable.ru">www.periodictable.ru</a></p>

						Повторить окислительные свойства серной и азотной кислот. Обобщить знания о водородных соединениях неметаллов. Проанализировать кислотно-основные свойства этих соединений в зависимости от положения неметалла в периодической системе Д. И. Менделеева.		
2.3.	<b>Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум.</b>	12	1	0		Показать отсутствие принципиальной разницы между неорганическими и органическими веществами, взаимосвязь неорганических и органических соединений. Решение практических задач. Обобщить и уточнить правила пользования (веществами, используемыми в быту.	Устный опрос; Контрольная работа;	<a href="http://www.alhimik.ru">http://www.alhimik.ru</a> <a href="http://www.hij.ru">http://www.hij.ru</a> <a href="http://chemistry-chemists.com/index.html">http://chemistry-chemists.com/index.html</a> <a href="http://c-books.narod.ru">http://c-books.narod.ru</a> <a href="http://www.drofa-ventana.ru">http://www.drofa-ventana.ru</a> <a href="http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya">http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya</a> <a href="http://www.periodictable.ru">www.periodictable.ru</a>
Итого по разделу		34						
Резервное время		6						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		70	6	2				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.	1				Устный опрос;
2.	Законы сохранения массы и энергии в химии. Решение расчетных задач.	1				Устный опрос;
3.	Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1				Устный опрос;
4.	Входная контрольная работа.	1	1			Контрольная работа;
5.	Строение электронных оболочек атомов химических элементов.	1				Устный опрос;
6.	Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов.	1				Устный опрос;
7.	Положение в ПСХЭ Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.	1				Устный опрос;
8.	Валентность. Валентные возможности и размеры атомов химических элементов. Решение расчетных задач.	1				Устный опрос;
9.	Виды и механизмы образования химической связи.	1				Устный опрос;
10.	Характеристики химической связи.	1				Устный опрос;
11.	Пространственное строение молекул.	1				Устный опрос;
12.	Типы кристаллических решеток и свойства веществ.	1				Устный опрос;
13.	Причины многообразия веществ.	1				Устный опрос;
14.	Дисперсные системы.	1				Устный опрос;
15.	Практическая работа. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.	1		1		Практическая работа;
16.	Контрольная работа по теме «Строение веществ».	1	1			Контрольная работа;
17.	Решение расчетных задач.	1				Устный опрос;
18.	Сущность и классификация химических реакций.	1				Устный опрос;
19.	Окислительно-восстановительные реакции.	1				Устный опрос;
20.	Скорость химических реакций.	1				Устный опрос;
21.	Закон действующих масс. Катализ и катализаторы.	1				Устный опрос;

22.	Практическая работа. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.	1		1		Практическая работа;
23.	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.	1				Устный опрос;
24.	Производство серной кислоты контактным способом.	1				Устный опрос;
25.	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты.	1				Устный опрос;
26.	Среда водных растворов. Водородный показатель (рН).	1				Устный опрос;
27.	Реакции ионного обмена.	1				Устный опрос;
28.	Гидролиз органических и неорганических соединений.	1				Устный опрос;
29.	Обобщение и повторение изученного материала. Решение расчетных задач.	1				Устный опрос;
30.	Контрольная работа по теме «Теоретические основы химии».	1	1			Контрольная работа;
31.	Общая характеристика металлов.	1				Устный опрос;
32.	Химические свойства металлов.	1				Устный опрос;
33.	Общие способы получения металлов.	1				Устный опрос;
34.	Электролиз растворов и расплавов веществ.	1				Устный опрос;
35.	Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.	1				Устный опрос;
36.	Металлы А-групп (главных подгрупп) ПСХЭ.	1				Устный опрос;
37.	Металлы А-групп (главных подгрупп) ПСХЭ.	1				Устный опрос;
38.	Металлы Б-групп (побочных подгрупп) ПСХЭ.	1				Устный опрос;
39.	Металлы Б-групп (побочных подгрупп) ПСХЭ.	1				Устный опрос;
40.	Оксиды и гидроксиды металлов.	1				Устный опрос;
41.	Сплавы металлов. Решение расчетных задач.	1				Устный опрос;
42.	Обобщение и повторение изученного материала.	1				Устный опрос;
43.	Контрольная работа по теме «Металлы».	1	1			Контрольная работа;
44.	Химические элементы — неметаллы.	1				Устный опрос;
45.	Строение и свойства простых веществ — неметаллов.	1				Устный опрос;
46.	Водородные соединения неметаллов.	1				Устный опрос;
47.	Оксиды неметаллов.	1				Устный опрос;
48.	Кислородсодержащие кислоты.	1				Устный опрос;
49.	Окислительные свойства азотной и серной кислот.	1				Устный опрос;
50.	Решение качественных и	1				Устный опрос;

	расчетных задач.					
51.	Контрольная работа по теме «Неметаллы».	1	1			Контрольная работа;
52.	Генетическая связь неорганических и органических веществ.	1				Устный опрос; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
53.	Генетическая связь неорганических и органических веществ.	1				Устный опрос;
54.	Решение экспериментальных задач по неорганической химии.	1				Устный опрос;
55.	Решение экспериментальных задач по неорганической химии.	1				Устный опрос;
56.	Решение экспериментальных задач по органической химии.	1				Устный опрос;
57.	Решение экспериментальных задач по органической химии.	1				Устный опрос;
58.	Решение практических расчетных задач.	1				Устный опрос;
59.	Решение практических расчетных задач.	1				Устный опрос;
60.	Получение, собирание и распознавание газов.	1				Устный опрос;
61.	Получение, собирание и распознавание газов.	1				Устный опрос;
62.	Бытовая химическая грамотность.	1				Устный опрос;
63.	Обобщение и повторение изученного материала.	1				Устный опрос;
64.	Итоговая контрольная работа.	1	1			Контрольная работа;
65.	Обобщение знаний по курсу органической химии	1				Устный опрос;
66.	Обобщение знаний по курсу органической химии	1				Устный опрос;
67.	Обобщение знаний по курсу органической химии	1				Устный опрос;
68.	Обобщение знаний по курсу органической химии	1				Устный опрос;
69.	Обобщение знаний по курсу органической химии	1				Устный опрос;
70.	Обобщение знаний по курсу органической химии	1				Устный опрос;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		70	6	2		

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

---

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Химия. 11 класс/Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;

Введите свой вариант:

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Химия. 11 класс. ФГОС.: учебник для общеобразовательных учреждений / Рудзитис Г. Е. – М.: Просвещение, 2019

Н.Н.Гара. Химия. Задачник с «помощником». 10-11 классы: пособие для учащихся общеобразоват. организаций.-М.: Просвещение, 2018

А.М.Радецкий. Химия. Дидактический материал.10-11 классы: пособие для учителей общеобразоват.организаций-М: Просвещение, 2014

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<http://www.alhimik.ru>

<http://www.hij.ru>

<http://chemistry-chemists.com/index.html>

<http://c-books.narod.ru>

<http://www.drofa-ventana.ru>

<http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya>

[www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru)

# **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

---

## **УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Справочные таблицы. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, Растворимость кислот, оснований, солей в воде. Количественные величины в химии. Таблицы по технике безопасности. Знаки по технике безопасности при выполнении химических опытов, Правила техники безопасности при работе со спиртовкой. Комплект портретов ученых-химиков.

## **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ**

Лабораторный комплекс для учебной практической и проектной деятельности по химии.