

МАОУ «СОШ № 2 с УИОП г. Улан-Удэ»

Обсуждена  
на заседании МО  
протокол № 4  
«16» 05 2023г.

Руководитель  
Пантелеева И.Ю. *И.Ю. Пантелеева*



Рекомендована  
на заседании МС  
протокол № 4  
«16» 05 2023 г.

Заместитель по УВР  
Бальчилова В.В. *В.В. Бальчилова*

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии

направленность: общеобразовательная  
уровень изучения предмета: базовый

11 КЛАСС

СОСТАВЛЕНА НА ОСНОВЕ ПРОГРАММЫ  
среднего общего образования по химии (базовый уровень)

Автор(ы): Н.Е. Кузнецова, Н.Н. Гара  
к учебнику Н.Е. Кузнецова и др. «Химия 11»

УЧИТЕЛЬ: Пантелеева Ирина Юрьевна

2023 - 2024

## 2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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 основной 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) знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно-научной грамотности подростков;

4) способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование школьников.

### **Цели курса:**

формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
- направленность обучения на систематическое приобщение учащихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;
- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
- формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии; 6 формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки

экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;

- развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

### **Задачи курса:**

состоят в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, знаний о научных методах изучения веществ и химических реакций, а также в формировании и развитии умений и способов деятельности, связанных с планированием, наблюдением и проведением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

- вооружить учащихся знаниями основ науки и химической технологии, способами их добывания, переработки и применения;
- раскрыть роль химии в познании природы и обеспечении жизни общества, показать значение общего химического образования для правильной ориентации в жизни в условиях ухудшения экологической обстановки;
- внести вклад в развитие научного миропонимания ученика;
- развить внутреннюю мотивацию учения, повысить интерес к познанию химии;
- развить экологическую культуру учащихся.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Курс химии основной школы ориентирован на освоение обучающимися основ неорганической химии и некоторых понятий и сведений об отдельных объектах органической химии. Структура содержания предмета сформирована на основе системного подхода к его изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня: атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания, уровня Периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии, учения о строении атома и химической связи, представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах. Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ. Такая организация содержания курса способствует представлению химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы. Тем самым обеспечивается возможность формирования у обучающихся ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Важно также заметить, что освоение содержания курса происходит с привлечением знаний из ранее изученных курсов: «Биология. 8—10 классы» и «Физика. 7-10 классы».

Рабочая программа по химии на уровне среднего общего образования составлена на основе:

- Основной образовательной программы среднего общего образования
- Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования
- Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания, представленных в Универсальном кодификаторе по химии
- Примерной программы воспитания обучающихся при получении среднего общего образования
- Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации реализующих основные общеобразовательные программы
- авторской программы Кузнецова, Н. Е. Химия: рабочая программа базовый уровень: 10— 11 классы / Н. Е. Кузнецова, Н. Н. Гара. — М.: Вентана-Граф, 2017. — 68, [12] с.

Выбор УМК авторской программы и УМК Н.Е. Кузнецовой обоснован методической системой, которая дает возможность оптимально и эффективно решать стоящие перед ним учебные задачи. Структура курса позволяет в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Основными компонентами этой системы являются следующие:

- Использование авторами *доступных способов подачи нового материала* в зависимости от характера фактов и особенностей учебной задачи в каждом конкретном случае. Способы подачи нового материала доступны для восприятия учащимися данных классов, т.к. обусловлены возрастными особенностями учащихся и соответствуют уровню восприятия различных учащихся.
- Для усвоения знаний учащимися и формирования соответствующих умений имеется *богатый иллюстративный материал*: рисунки, схемы, иллюстрации, таблицы. Они либо дополняют основной учебный текст, либо конкретизируют его, либо восполняют материал, отсутствующий в тексте. Следовательно, он введен в содержание учебников не только для оживления учебного процесса, а для разъяснения, предъявления, наглядного представления фактов и явлений. Следовательно, данный материал способствует интенсификации учебного процесса, позволяет сделать методы и формы работы со школьниками более разнообразными, активизирует их внимание, развивает познавательные интересы детей и обеспечивает эффективность процесса обучения в целом.
- Наличие материалов, с помощью которых школьники обучаются способам деятельности (алгоритмы и химические тренажеры), что особенно важно для слабых учащихся;
- Материалы учебников позволяют *дифференцировать задания для различных групп школьников* с учетом их индивидуальных возможностей и интересов. Индивидуальный подход может быть реализован как в ходе освоения теории, так и в процессе формирования умений.
- Упражнения учебников ориентированы *на развитие познавательной активности* учащихся, на *формирование опыта творческой деятельности*, как это предусмотрено содержанием обучения любому учебному предмету в средней школе. С этой целью используются упражнения продуктивного характера, частично поисковые задания, в основе которых лежит умение применять полученные знания в новой ситуации, самостоятельно анализировать факты, делать выводы и обобщения.
- Обеспечение регулярного *повторения пройденного материала*. Они позволяют учителю постоянно следить за уровнем сформированных умений и своевременно предотвратить процесс их угасания. Только при таком условии обеспечивается прочность усвоения материала.
- Наличие материалов, с помощью которых у школьников формируются общепредметные умения. Это справочный и дополнительный материалы, способствующие развитию навыков самостоятельной работы.
- Учебник позволяет решить задачи, связанные с воспитанием у школьников *убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.*

В данной программе выражена гуманистическая и химико - экологическая направленность. В ней отражена система важнейших химических знаний, раскрыта роль химии в познании окружающего мира, в повышении уровня материальной жизни общества, в развитии его культуры, в решении важнейших проблем современности. Данная программа ориентирована на общеобразовательные классы. Помимо основ науки, в содержание предмета химия включен ряд сведений занимательного, исторического, прикладного характера, содействующих мотивации учения, развитию познавательных интересов и решению других задач воспитания личности.

В программе реализованы следующие направления:

- гуманизации содержания и процесса его усвоения;
- экологизации курса химии;
- интеграции знаний и умений;
- последовательного развития и усложнения учебного материала и способов его изучения.

Они осуществляются через индивидуально-дифференцированный, системно -

интегративный, личностно-деятельностный подходы, уровневое построение учебного материала. Важнейшей задачей гуманизации учения является сознательный выбор учеником своей индивидуальной образовательной траектории.

Программа реализована в учебнике © Издательский центр «Вентана-Граф», «Химия -10» /Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара/, - М.: «Вентана – Граф». 2021-2022 г. Учебник содержит курс органической химии за 10 класс. В начале каждого параграфа предложены вопросы и задания, помогающие ориентироваться в его материале, а в конце — вопросы и задания, позволяющие оценить уровень усвоения учебного материала. Учебный материал изложен по принципу «от общего к частному». В текст параграфов включены проблемные задания, направленные на развитие творческих способностей. Обобщающие выводы в конце каждой главы способствуют систематизации полученных знаний. Для желающих оценить подготовленность к государственной аттестации в конце каждой главы помещены задания в формате ЕГЭ. В учебник включены дополнительные разделы, посвященные историческим аспектам развития химии, биологическим и медицинским аспектам применения органических веществ, экологическим проблемам, связанным с охраной окружающей среды и безопасным использованием химических препаратов. Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего образования и включён в Федеральный перечень.

Курс рассчитан на 34 учебных недель, 1 час в неделю, всего – 34 часов.

Из них контрольных работ - 4, практических работ – 3.

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

#### **Воспитательный компонент**

В воспитании детей подросткового возраста таким приоритетом является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
- прошлое и настоящее многонационального народа России, осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества;
- усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества;
- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье.

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

**Личностные** результаты освоения программы основного 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*

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*

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*

- 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;

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

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

- 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*

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*

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*

- 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;

- 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;

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

**Метапредметные** результаты 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*

- умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливая 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;
- 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*

- умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
- приобретение опыта по планированию, организации и проведению учебных 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*

- 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;
- 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;
- 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*

- умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;
- приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);
- 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*

- 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;
- 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. Предметные результаты представлены по годам обучения и отражают сформированность у обучающихся следующих

умений:

- 1) раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК) вещества;
- 2) иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- 3) использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- 4) определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях; заряд иона по химической формуле; характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- 5) раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям); объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;
- 6) классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
- 7) характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- 8) составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена; уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;
- 9) раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- 10) прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- 11) вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции; 12) следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- 13) проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- 14) применять основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

## 4. Содержание учебного предмета

Ведущая идея курса — целостность неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также единых подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций. Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости единого мира веществ, причин его красочного многообразия, всеобщей связи явлений. Основными теориями в раскрытии содержания курса химии 11 класса принадлежит электронной теории, периодическому закону и системе химических элементов как наиболее общим научным основам химии. Кроме того в курсе общей химии систематизируются, обобщаются и углубляются знания о ранее изученных теориях и законах химической науки, химических процессах и производствах. Содержание этих разделов химии также раскрывается во взаимосвязи органических и неорганических веществ, особое внимание при этом уделено химическому эксперименту, который является основой формирования теоретических знаний. Все это дает учащимся возможность не только лучше усвоить собственно химическое содержание, но и понять роль и место химии в системе наук о природе. Структура курса позволяет в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение, формируя при этом различные компетентности.

### Раздел I Теоретические основы общей химии (4ч)

#### Тема 1. Важнейшие понятия и законы химии. Теория строения атома. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева (4ч).

Основные понятия химии. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Основные законы химии. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро. Число Авогадро. Моль. Молярный объем. Химическая реакция. Расчеты на их основе.

Модели строения атома. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов. s-, p-, d-, f- элементы.

Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Теория строения атома — научная основа изучения химии. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей.

Демонстрация: модели атомов и молекул, схемы, таблицы, набор ЦОР «Теоретические основы общей химии» и «Периодическая система».

### Раздел II Вещества и их состав (15ч)

#### Тема 2. Строение и многообразие веществ (2ч)

Химическая связь и ее виды. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Гибридизация атомных орбиталей. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярное взаимодействие. Вещества молекулярного и немолькулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки и их типы. Строение, номенклатура, свойства, практическое значение. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.

Демонстрации: образцы веществ, модели молекул, кристаллических решеток.

#### Тема 3. Смеси и растворы веществ (5ч)

Чистые вещества и смеси. Дисперсность. Дисперсные и коллоидные системы. Истинные растворы. Растворитель и растворенное вещество. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Растворы электролитов.

Демонстрации: дисперсные системы, истинные и коллоидные растворы.

Лабораторные опыты: реакции ионного обмена

Практическая работа № 1 «Приготовление растворов с заданной концентрацией».

#### Тема 4. Химические реакции (8ч)

Химические реакции в системе природных взаимодействий, Реагенты и продукты реакций  
Классификации органических и неорганических реакций: экзотермические и эндотермические;  
обратимые и необратимые; окислительно-восстановительные реакций. Тепловые эффекты  
реакции. Термохимические уравнения.

Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Катализ и  
катализаторы. Ингибиторы. Ферментативные катализаторы. Химическое равновесие.  
Обратимые и необратимые реакции. Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле Шателье.  
Демонстрации: схемы, телицы, опыты, отражающие зависимость скорости химических реакций  
от природы и измельчения веществ, от концентрации реагирующих веществ, от температуры.  
Реакции в водных растворах электролитов. Теория электролитической диссоциации.  
Электролиты. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая  
диссоциация. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена Индикаторы. Гидролиз органи-  
ческих и неорганических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. Общие закономерности протекания ОВР в водных  
растворах. Ряд стандартных электродных потенциалов. Методы электронного баланса.  
Электролиз растворов и расплавов

Демонстрации: диссоциация и электропроводность различных веществ. Изменение окраски  
индикаторов в различных средах. Амфотерность и закономерности протекания реакций обмена.  
Лабораторные опыты: Зависимость скорости реакции от температуры и концентрации.  
Обнаружение гидролиза солей на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида  
алюминия. Окраска индикаторов в различных средах. Определение pH с помощью  
универсального индикатора,

### **Раздел III. Металлы, неметаллы и их соединения. Взаимосвязь органических и неорганических веществ. (15 ч)**

#### **Тема 5. Металлы (4 ч)**

Общая характеристика металлов главных подгрупп и их соединения, области применения и  
получение. Общая характеристика металлов побочных подгрупп и их соединения, области  
применения и получение. Коррозия металлов и способы защиты от нее.

Демонстрации: взаимодействие калия, натрия, магния и кальция с водой, лития с азотом воздуха,  
натрия с неметаллами, гашение негашеной извести, взаимодействие алюминия с водой, бромом,  
йодом, гидролиз солей алюминия, качественные реакции на ионы железа  $Fe^{+2}$  и  $Fe^{+3}$ , образцы  
сплавов железа.

#### **Тема 6. Неметаллы (5 ч)**

Неметаллы – химические элементы и простые вещества, особенности их строения и свойств.

Общая характеристика элементов VA, IVA, VIA, VIIA групп: строение атома, физические и  
химические свойства, получение и применение.

Демонстрации: таблицы и схемы строения атомов, распространения элементов в природе,  
получения и применения соединений неметаллов, реакции, иллюстрирующие основные  
химические свойства серы, кислорода, фосфора, взаимодействие, концентрированной и  
разбавленной серной кислот с металлами получение и наблюдение растворимости аммиака,  
разложение солей аммония при нагревании, гидролиз солей аммония, образцы соединения  
кремния, цемента, изделия из разных видов керамики.

#### **Тема 7. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ (4 ч)**

Неорганические вещества. Органические вещества. Их классификация. Взаимосвязь  
неорганических и органических реакций. Органические и неорганические вещества в живой  
природе. Круговороты элементов в природе. Неорганические и органические соединения живой  
клетки (вода, минеральные соли, липиды, белки, углеводы, аминокислоты, ферменты).  
Генетическая связь органических и неорганических веществ.

Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических и  
неорганических веществ».

#### **Тема 8. Производство и применение веществ и материалов (1 ч)**

Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырье. Общие способы получения металлов. Metallургия; металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака.

Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Химические производства и их токсичные, горючие и взрывоопасные отходы, выбросы. Химико-экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов. Экологический мониторинг.

Экологические проблемы и здоровье человека. Химия и здоровый образ жизни. Химия и здоровье. Средства бытовой химии. Химия средств гигиены и косметики. Химия на дачном участке.

Научные методы познания веществ и химических реакций.

Демонстрации: образцы, металлических руд и другого сырья для металлургических производств, модель колонны синтеза для производства аммиака, схемы производства чугуна и стали.

## 5. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № урока | Тема раздела, урок   | Кол-во часов | Планируемые результаты  |  |   | Основные направления воспитательной деятельности  | Вид/формы контроля         | Примечание                     |
|---------|--|--------------|---|--|---|---|----------------------------|--------------------------------|
|         |  |              | Личностные  | Метапредметные   | Предметные  |   |                            |                                |
|         | <b>Раздел I. Теоретические основы общей химии - 4 ч</b>  |              |   |  |   |   |                            |                                |
|         | <b>Тема 1. Основные понятия, законы и теории химии. Теория строения атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева</b> |              |   |  |   |   |                            |                                |
| 1       | Основные понятия химии. Стехиометрические законы.  | 1            | Формирование ответственного отношения к учёбе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на | Умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям | Знание основных понятий и законов химии, умение моделировать процессы. Уметь раскрывать содержание основных законов химии | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная работа у доски | Самостоятельная работа в парах |

|   |   |   |  |  |   |  |   |  |
|---|---|---|--|--|---|--|---|--|
|   |   |   | основе мотивации к обучению и познанию, умение   |  | согласно алгоритму. Уметь решать задачи на химические законы.   | Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России.   | работа  |  |
| 2 | Современные представления о строении атома. | 1 | Формирование ответственного отношения к учёбе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, умение | Умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям | Знание состава атома и умение моделировать его строение. Знать сущность понятий «электронная орбиталь» и «электронное облако», формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона. Знать основные закономерности заполнения энергетических подуровней электронами. Уметь составлять электронные формулы атомов. Понимать смысл электронных формул и схем. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России. | Фронтальная работа у доски<br>Самостоятельная работа в парах<br>Индивидуальная работа |  |
| 3 | Периодический закон и псхэ                  | 1 | Формируют ответственный  | Умение понима-   | Структура ПСХЭ Д.И.   | Формирование   | Фронтальная   |  |

|   |  |   |   |  |  |  |   |  |
|---|--|---|---|--|--|--|---|--|
|   | элементов Д. И. Менделеева                                     |   | ое отношение к учению Планируют свои действия в соответствии и с поставленной задачей и условиями ее реализации Ставят и формулируют цели и проблемы урока; осознанно и произвольно строят в устной и письменной форме Владение монологической и диалогической формами речи | ть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям  | Менделеева. Строение атома. Физический смысл порядкового номера, номера периода, номера группы химического элемента в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Причины изменения свойств химических элементов и их соединений в периодах и группах, подгруппах ПСХЭ Д.И. Менделеева | представлений о научной картине мира, целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России. | работа у доски<br>Самостоятельная работа в парах<br>Индивидуальная работа |  |
| 4 | К р №1 по теме «Строение атома, периодический закон» (входная) | 1 | Формирование ответственного отношения к учёбе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, умение  | Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач Владение основами самоконтроля, самооценки | Знания и умения по темам 1   | Реализация познавательных мотивов, направленных на применение полученных новых знаний по химии   | Индивидуальный: письменный  |  |
|   | <b>Раздел II. Вещества и их состав - 15 ч</b>                  |   |   |  |  |  |   |  |
|   | <b>Тема 2. Строение и многообразие веществ</b>                 |   |   |  |  |  |   |  |

|   |   |   |  |  |   |   |   |  |
|---|---|---|--|--|---|---|---|--|
| 5 | Химическая связь.<br>Кристаллические решетки. | 1 | Проявляют устойчивый учебно – познавательный интерес к новым общим способам систематизации и решения теоретических задач | Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления | Знать понятие химической связи и ее разновидности, особенности образования ионной связи. Уметь по формуле вещества предполагать тип связи, объяснять механизм образования ионной связи, определять геометрию молекулы по характеристикам хим. связи. Знать особенности строения и свойства ковалентной химической связи. Уметь по формуле вещества предполагать тип связи, определять степени окисления в бинарных и более сложных соединениях. Объяснять разные механизмы образования ковалентной связи. | Освоение общенаучных методов изучения веществ: наблюдение, измерение, описание, сравнение, химический эксперимент | Фронтальный-устный опрос<br><br>Индивидуальная – самостоятельная работа |  |
| 6 | Многообразие веществ и его причины.           | 1 | Проявляют устойчивый учебно – познавательный интерес к новым   | Овладение навыками самостоятельного приобретения   | Уметь объяснять причины многообразия веществ в  | Освоение общенаучных методов изучения веществ: наблюдение,  | Фронтальный-устный опрос<br><br>Индивидуальная                          |  |

|   |  |   |  |   |  |  |   |  |
|---|--|---|--|---|--|--|---|--|
|   |  |   | общим<br>способам<br>систематиза<br>ции и<br>решения<br>теоретическ<br>их задач  | новых<br>знаний,<br>организации<br>учебной<br>деятель-<br>ности, поиска<br>средств её<br>осуществлени<br>я  | окужающе<br>м мире.  | измерение,<br>описание,<br>сравнение,<br>химический<br>эксперимент   | дуальна<br>я –<br>самосто<br>ятельна<br>я<br>работа   |  |
|   | <b>Тема 3. Смеси и<br/>растворы</b>  |   |  |   |  |  |   |  |
| 7 | Чистые вещества и<br>смеси.  | 1 | Формируют<br>интерес к<br>конкретном<br>у<br>химическим<br>веществам и<br>системам,<br>поиск<br>дополнитель<br>ной<br>информации<br>о нем<br>Формируют<br>коммуникат<br>ивный<br>компонент в<br>общении и<br>сотрудничес<br>тве со<br>сверстникам<br>и в процессе<br>образовател<br>ьной<br>деятельност<br>и | Овладение<br>навы-<br>ками<br>самостоя-<br>тельного<br>приобретения<br>новых<br>знаний,<br>организации<br>учебной<br>деятель-<br>ности, поиска<br>средств её<br>осуществлени<br>я   | Знать<br>отличия<br>чистых<br>веществ от<br>смесей,<br>определение<br>и<br>классифика<br>цию<br>дисперсных<br>систем,<br>понятия<br>«истинные»<br>и<br>«коллоидны<br>е» растворы.<br>Уметь<br>находить<br>примеры<br>коллоидных<br>и<br>дисперсных<br>систем в<br>окужающе<br>м мире | Формирован<br>ие<br>ценности<br>здорового и<br>безопасного<br>образа<br>жизни,<br>усвоение<br>правил<br>безопасного<br>обращения с<br>химическим<br>и<br>веществами.   | Фронта<br>льный-<br>устный<br>опрос<br><br>Индиви<br>дуальна<br>я –<br>самосто<br>ятельна<br>я<br>работа                              |  |
| 8 | Растворы.<br>Растворение.<br>Практическая<br>работа № 1<br>«Приготовление р-<br>ров с заданной<br>концентрацией» | 1 | Формирован<br>ие<br>ответственн<br>ого<br>отношения к<br>учёбе,<br>готовности<br>и<br>способности<br>к<br>саморазвити<br>ю и<br>самообразов<br>анию на<br>основе<br>мотивации к<br>обучению и<br>познанию,<br>умение   | Умение<br>самостоятель<br>но<br>планировать<br>пути<br>достижения<br>целей. В том<br>числе<br>альтернативн<br>ые, осознанно<br>выбирать<br>наиболее<br>эффективные<br>способы<br>решения<br>учебных<br>познавательн<br>ых задач | Знать<br>основные<br>правила<br>техники<br>безопасност<br>и при работе<br>в<br>химическом<br>кабинете.<br>Уметь<br>готовить<br>растворы с<br>заданной<br>молярной<br>концентрац<br>ией, делать<br>выводы из<br>результатов<br>проведённых<br>опытов.<br>Соблюдать<br>технику         | Освоение<br>общенаучны<br>х методов<br>изучения<br>веществ:<br>наблюдение,<br>измерение,<br>описание,<br>сравнение,<br>химический<br>эксперимент<br>.<br>Владение<br>правилами<br>безопасного<br>обращения с<br>химическим<br>и<br>веществами<br>и<br>оборудован<br>ием, | Самост<br>оятельн<br>ая<br>работа<br>–<br>лаборат<br>орная<br>работа<br>Работа<br>в парах<br>Идивид<br>уальны<br>й:<br>письме<br>нный |  |

|    |  |   |   |  |   |  |   |  |
|----|--|---|---|--|---|--|---|--|
|    |  |   |   |  | безопасност и.  | проявление экологической культуры  |   |  |
| 9  | Растворы электролитов. Дисперсные и коллоидные системы | 1 | Формируют интерес к конкретному у химическом у процессу, поиск дополнительной информации о нем<br>Формируют коммуникативный компонент в общении и сотрудничестве со сверстникам и в процессе образовательной деятельности | Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления | Уметь описывать процессы, происходящие при растворении веществ в воде;<br>Знать типы гидролиза солей и органических соединений.<br>Уметь составлять уравнения гидролиза солей (1 ступень), предсказывать реакцию среды водных растворов солей | Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни, усвоение правил безопасного обращения с химическими веществами. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России. | Фронтальный-устный опрос<br><br>Индивидуальная – самостоятельная работа |  |
| 10 | Решение задач на растворы                              | 1 | Проявляют устойчивый учебно – познавательный интерес к новым общим способам систематизации и решения теоретических задач  | Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления | производить расчеты показателей растворимости вещества и количественного состава растворов.   | Реализация познавательных мотивов, направленных на применение полученных новых знаний по химии   | Фронтальный-устный опрос<br><br>Индивидуальная – самостоятельная работа |  |
| 11 | Обобщение по теме «Вещества и их системы»              | 1 | Проявляют устойчивый учебно – познавательный интерес к новым общим способам систематизации и  | Умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям                                       | Знать основные понятия темы. Уметь применять теоретические знания для решения практических задач  | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития   | Фронтальный-устный опрос<br><br>Индивидуальная – самостоятельная        |  |

|    |  |   |   |  |   |   |   |  |
|----|--|---|---|--|---|---|---|--|
|    |  |   | решения теоретических задач   |  |   | науки и общественной практики. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России. | я работа  |  |
|    | <b>Тема 4. Химические реакции</b>                            |   |   |  |   |   |   |  |
| 12 | Классификация реакций в неорганической и органической химии. | 1 | Формируют интерес к конкретному химическому процессу, поиск дополнительной информации о нем<br>Формируют коммуникативный компонент в общении и сотрудничестве со сверстниками и в процессе образовательной деятельности | Умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям . | Устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу классификации. Прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав | Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России.                                | Фронтальный-устный опрос<br><br>Индивидуальная – самостоятельная работа |  |
| 13 | Скорость химических реакций.                                 | 1 | Формируют интерес к конкретному химическому процессу, поиск дополнительной  | Умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать                        | Называть факторы, влияющие на скорость химической реакции и объяснять их влияние  | Освоение общенаучных методов изучения веществ: наблюдение, измерение, описание,   | Самостоятельная работа – лабораторная работа                            |  |

|    |   |   |   |  |   |  |   |  |
|----|---|---|---|--|---|--|---|--|
|    |   |   | ной информации о нем<br>Формируют коммуникативный компонент в общении и сотрудничестве со сверстниками и в процессе образовательной деятельности  | определение понятиям   | на скорость химической реакции<br><br>Прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции   | сравнение, химический эксперимент<br><br>Владение правилами безопасного обращения с химическим и веществами и оборудованием, проявление экологической культуры | Работа в парах<br>Индивидуальный:<br>письменный                         |  |
| 14 | Обратимость химических реакции.<br>Химическое равновесие. | 1 | Формируют интерес к конкретному химическому процессу, поиск дополнительной информации о нем<br>Формируют коммуникативный компонент в общении и сотрудничестве со сверстниками и в процессе образовательной деятельности | Умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям | Знать классификацию хим. реакций (обратимые и необратимые), понятие «химическое равновесие» и условия его смещения.<br>Уметь определять направление смещения равновесия при действии различных факторов. Называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия.<br><br>Прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение | Освоение общенаучных методов изучения веществ: наблюдение, измерение, описание, сравнение, химический эксперимент  | Фронтальный-устный опрос<br><br>Индивидуальная – самостоятельная работа |  |

|    |   |   |  |  |  |   |   |  |
|----|---|---|--|--|--|---|---|--|
|    |   |   |  |  | химическог<br>о<br>равновесия  |   |   |  |
| 15 | Контрольная работа №2 (полугодовая)     | 1 | Формирование ответственного отношения к учёбе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, умение   | Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач<br>Владение основами самоконтроля, самооценки      | Знания и умения по темам 1-4   | Реализация познавательных мотивов, направленных на применение полученных новых знаний по химии  | Индивидуальный: письменный  |  |
| 16 | Реакции ионного обмена. Гидролиз.       | 1 | Формируют интерес к конкретному химическому процессу, поиск дополнительной информации о нем<br>Формируют коммуникативный компонент в общении и сотрудничестве со сверстниками и в образовательной деятельности | Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления | Знать условия течения реакций в растворах электролитов в до конца. Уметь составлять полные, сокращенные ионные уравнения. Знать типы гидролиза солей и органических соединений. Уметь составлять уравнения гидролиза солей (1 степень), предсказывать реакцию среды водных растворов солей | Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологической и ориентированной, рефлексивной и практической деятельности и в жизненных ситуациях. | Фронтальный-устный опрос<br><br>Индивидуальная – самостоятельная работа |  |
| 17 | Окислительно-восстановительные реакции. | 1 | Формируют интерес к конкретном   | Овладение навы-  | Знать понятия «окислитель  | Формирование основ  | Фронтальный-устный  |  |

|    |  |   |   |  |  |   |   |  |
|----|--|---|---|--|--|---|---|--|
|    |  |   | у химическом у процессе, поиск дополнительной информации о нем<br>Формируют коммуникативный компонент в общении и сотрудничестве со сверстникам и в процессе образовательной деятельности                                 | ками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления | », «восстановитель», «окисление», «восстановление», «Степень окисления». Понимать отличия ОВР от реакций ионного обмена. Уметь вычислять степень окисления. Уметь составлять уравнения ОВР методом эл. баланса | экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной, рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.                    | опрос<br><br>Индивидуальная – самостоятельная работа                    |  |
| 18 | Обобщение по теме «Химические реакции» | 1 | Формируют интерес к конкретному у химическом у процессе, поиск дополнительной информации о нем<br>Формируют коммуникативный компонент в общении и сотрудничестве со сверстникам и в процессе образовательной деятельности | Умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям                         | Знать основные понятия темы. Уметь применять теоретические знания для решения практических задач   | Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной, рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях. | Фронтальный-устный опрос<br><br>Индивидуальная – самостоятельная работа |  |
| 19 | Контрольная работа № 3 по разделу 2    | 1 | Формирование ответственного отношения к   | Применять полученные знания и сформированные умения  | Знания и умения по разделу 2   | Реализация познавательных мотивов, направленных на  | Индивидуальный:<br>письме   |  |

|       |   |   |  |  |   |  |   |  |
|-------|---|---|--|--|---|--|---|--|
|       |   |   | учёбе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, умение   | для решения учебных задач<br>Владение основами самоконтроля, самооценки  |   | применение полученных новых знаний по химии  | нный  |  |
|       | <b>Раздел III. Металлы, неметаллы и их соединения. Взаимосвязь органических и неорганических веществ - 15 ч</b> |   |  |  |   |  |   |  |
|       | <b>Тема 5. Металлы</b>  |   |  |  |   |  |   |  |
| 20-21 | Металлы. Ме главных подгрупп.   | 2 | Формируют интерес к конкретному у химическом у веществу, поиск дополнительной информации о нем<br>Формируют коммуникативный компонент в общении и сотрудничестве со сверстниками и в процессе образовательной деятельности | Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления | Знать и уметь характеризовать свойства щелочных металлов главных подгрупп как простых веществ, так и их соединений. | Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни, усвоение правил безопасного обращения с химическими веществами. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России. | Фронтальный-устный опрос<br><br>Индивидуальная – самостоятельная работа |  |
| 22    | Металлы побочных подгрупп.  | 1 | Формируют интерес к конкретному у химическом   | Овладение навыками самостоятельного  | Знать и уметь характеризовать свойства  | Формирование ценности здорового и безопасного  | Фронтальный-устный опрос  |  |

|       |   |   |  |  |   |  |   |  |
|-------|---|---|--|--|---|--|---|--|
|       |   |   | у веществу, поиск дополнительной информации о нем<br>Формируют коммуникативный компонент в общении и сотрудничестве со сверстникам и в процессе образовательной деятельности   | приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления | металлов побочных как простых веществ, так и их соединений.   | образа жизни, усвоение правил безопасного обращения с химическим и веществами.   | Индивидуальная – самостоятельная работа                                 |  |
| 23    | Получение и применение металлов.<br>Коррозия. | 1 | Формируют интерес к конкретному химическому процессу, поиск дополнительной информации о нем<br>Формируют коммуникативный компонент в общении и сотрудничестве со сверстникам и в процессе образовательной деятельности | Умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям   | Знать и уметь характеризовать общие свойства металлов как простых веществ, так и их соединений на основе строения атомов и положения в ПСХЭ, основные способы их получения<br>Знать причины коррозии, основные её типы и способы защиты от коррозии.<br>Уметь применять полученные знания при решении контекстных задач | Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни, усвоение правил безопасного обращения с химическим и веществами. | Фронтальный-устный опрос<br><br>Индивидуальная – самостоятельная работа |  |
|       | <b>Тема 6. Неметаллы</b>                      |   |  |  |   |  |   |  |
| 24-25 | Неметаллы                                     | 2 | Формируют интерес к конкретному  | Овладение навыками самостоя-   | Рассмотреть классификацию неметаллов  | Формирование ценности здорового и  | Фронтальный-устный опрос  |  |

|       |   |   |   |   |   |  |   |  |
|-------|---|---|---|---|---|--|---|--|
|       |   |   | химическом у веществу, поиск дополнительной информации о нем<br>Формируют коммуникативный компонент в общении и сотрудничестве со сверстникам и в процессе образовательной деятельности                                 | тельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления | и их соединений, получение и свойства оксидов, гидроксидов и солей.<br>Продолжить формирование умений составлять уравнения реакций. | безопасного образа жизни, усвоение правил безопасного обращения с химическим и веществами.   | Индивидуальная – самостоятельная работа                             |  |
| 26-27 | Обобщение по теме «Металлы, неметаллы и их соединения».   | 2 | Формируют интерес к конкретному химическом у веществу, поиск дополнительной информации о нем<br>Формируют коммуникативный компонент в общении и сотрудничестве со сверстникам и в процессе образовательной деятельности | Умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям            | Обобщить и систематизировать знания о строении, физических и химических свойствах металлов и неметаллов                             | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России. | Фронтальный-устный опрос<br>Индивидуальная – самостоятельная работа |  |
| 28    | Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач» | 1 | Формирование ответственного отношения к учёбе, готовности и способности   | Умение самостоятельно планировать пути достижения целей. В том числе альтернатив                      | Умение наблюдать превращения изучаемых веществ, описывать свойства веществ в ходе   | Освоение общенаучных методов изучения веществ: наблюдение, измерение, описание, сравнение,   | Самостоятельная работа – лаборат                                    |  |

|       |  |   |  |  |   |   |   |  |
|-------|--|---|--|--|---|---|---|--|
|       |  |   | к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, умение   | ые, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных познавательных задач   | лабораторного эксперимента, применять полученные знания при проведении химического эксперимента   | химический эксперимент. Владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры                  | орная работа<br>Работа в парах<br>Индивидуальный:<br>письменный                   |  |
|       | <b>Тема 7.<br/>Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ</b> |   |  |  |   |   |   |  |
| 29-30 | Генетическая взаимосвязь неорганических и органических веществ.                      | 2 | Формирование ответственного отношения к учёбе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, умение | Умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям   | Обобщить и закрепить знания и умения, полученные при изучении курсов органической и неорганической химии                                      | Реализация познавательных мотивов, направленных на применение полученных новых знаний по химии  | Самостоятельная работа в парах  |  |
| 31    | Практическая работа № 3 «Решение экспериментальных задач»                            | 1 | Формирование ответственного отношения к учёбе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к                             | Умение самостоятельно планировать пути достижения целей. В том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных | Умение наблюдать превращения изучаемых веществ, описывать свойства веществ в ходе лабораторного эксперимента, применять полученные знания при | Освоение общенаучных методов изучения веществ: наблюдение, измерение, описание, сравнение, химический эксперимент. Владение правилами безопасного обращения с | Самостоятельная работа – лабораторная работа<br>Работа в парах<br>Индивидуальный: |  |

|    |  |   |  |   |   |  |  |  |
|----|--|---|--|---|---|--|--|--|
|    |  |   | обучению и познанию, умение  | познавательных задач  | проведении химического эксперимента   | химическими и веществами и оборудованием, проявление экологической культуры  | письменный   |  |
| 32 | Контрольная работа № 4 за курс 11 кл.  | 1 | Формирование ответственного отношения к учёбе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, умение | Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач<br>Владение основами самоконтроля, самооценки | Знания и умения за курс общей химии   | Реализация познавательных мотивов, направленных на применение полученных новых знаний по химии   | Индивидуальный: письменный                             |  |
|    | <b>Тема 8. Производство и применение веществ и материалов</b>  |   |  |   |   |  |  |  |
| 33 | Вещества и материалы вокруг нас. Химическая технология современного производства. Естественнонаучная картина мира. Химическое загрязнение окружающей среды | 1 | Формирование ответственного отношения к учёбе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, умение | Умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям                                  | Обобщить и закрепить знания в веществах и материалах, используемых человеком в различных отраслях | Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России. Освоение общенаучных методов изучения веществ: наблюдение, измерение, описание, | Работа в парах<br>Индивидуальный, групповой письменный |  |

|  |  |  |  |  |  |   |  |  |
|--|--|--|--|--|--|---|--|--|
|  |  |  |  |  |  | сравнение, химический эксперимент<br>·<br>Владение правилами безопасного обращения с химическим и веществами и оборудован ием, проявление экологическ ой культуры |  |  |
|--|--|--|--|--|--|---|--|--|

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

**Натуральные объекты:** коллекции минералов и горных пород, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон.

**Химические реактивы и материалы:** 1) простые вещества — медь, алюминий, магний, железо; 2) оксиды — меди (II), кальция, железа (III), магния; 3) кислоты — соляная, серная, азотная; 4) основания — гидроксид натрия, гидроксид кальция, гидроксид бария, 25%-й водный раствор аммиака; 5) соли — хлориды натрия, меди (II), алюминия, железа (III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди (II), железа (II), железа (III), аммония; иодид калия, бромид натрия; 6) органические соединения — этанол, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

**Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы:**

1) приборы для работы с газами 2) аппараты и приборы для опытов с жидкими и твёрдыми, для иллюстрации закона сохранения массы веществ, демонстрации электропроводности растворов, 3) нагревательные приборы.

**Модели** наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул.

## 7. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № тема раздела   | Тема урока  | Кол –во часов | Дата проведения   |      |
|--|---|---------------|-------------------|------|
|  |   |               | план              | факт |
| <b>Раздел I. Теоретические основы общей химии - 4 ч</b>  |   |               |                   |      |
| <b>Тема 1. Основные понятия, законы и теории химии. Теория строения атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - 4 ч</b> |   |               |                   |      |
| 1  | Основные понятия химии. Стехиометрические законы. | 1             | 1 неделя сентября |      |
| 2  | Современные представления о строении атома.       | 1             | 2 неделя сентября |      |

|   |   |   |                   |       |
|---|---|---|-------------------|-------|
| 3   | Периодический закон и псхэ элементов Д. И. Менделеева   | 1 | 3 неделя сентября |       |
| 4   | К р №1 по теме «Строение атома, периодический закон» (входная)                                | 1 | 4 неделя сентября |       |
| <b>Раздел II. Вещества и их состав - 15 ч</b>   |   |   |                   |       |
| <b>Тема 2. Строение и многообразие веществ - 2 ч</b>  |   |   |                   |       |
| 5   | Химическая связь. Кристаллические решетки.  | 1 | 1 неделя октября  |       |
| 6   | Многообразие веществ и его причины.   | 1 | 2 неделя октября  |       |
| <b>Тема 3. Смеси и растворы 5 ч</b>   |   |   |                   |       |
| 7   | Чистые вещества и смеси.  | 1 | 3 неделя октября  |       |
| 8   | Растворы. Растворение. Практическая работа № 1 «Приготовление р-ров с заданной концентрацией» | 1 | 4 неделя октября  |       |
| 9   | Растворы электролитов. Дисперсные и коллоидные системы  | 1 | 2 неделя ноября   |       |
| 10  | Решение задач на растворы   | 1 | 3 неделя ноября   |       |
| 11  | Обобщение по теме «Вещества и их системы»   | 1 | 4 неделя ноября   |       |
| <b>Тема 4. Химические реакции -8 ч</b>  |   |   |                   |       |
| 12  | Классификация реакций в неорганической и органической химии.                                  | 1 | 1 неделя декабря  |       |
| 13  | Скорость химических реакций.  | 1 | 2 неделя декабря  |       |
| 14  | Обратимость химических реакции. Химическое равновесие.  | 1 | 3 неделя декабря  |       |
| 15  | Контрольная работа №2 (полугодовая)   | 1 | 4 неделя декабря  |       |
| 16  | Реакции ионного обмена. Гидролиз.   | 1 | 2 неделя января   |       |
| 17  | Окислительно-восстановительные реакции.   | 1 | 3 неделя января   |       |
| 18  | Обобщение по теме «Химические реакции»  | 1 | 4 неделя января   |       |
| 19  | Контрольная работа № 3 по разделу 2   | 1 | 1 неделя февраля  | 01.02 |
| <b>Раздел III. Металлы, неметаллы и их соединения. Взаимосвязь органических и неорганических веществ - 15 ч</b> |   |   |                   |       |
| <b>Тема 5. Металлы - 4 ч</b>  |   |   |                   |       |

|  |   |    |                          |  |
|--|---|----|--------------------------|--|
| 20-21  | Металлы. Ме главных подгрупп.   | 2  | 2-3<br>неделя<br>февраля |  |
| 22   | Металлы побочных подгрупп.  | 1  | 4 неделя<br>февраля      |  |
| 23   | Получение и применение металлов. Коррозия.  | 1  | 1<br>неделя<br>марта     |  |
| <b>Тема 6. Неметаллы - 5 ч</b>   |   |    |                          |  |
| 24-25  | Неметаллы   | 2  | 2-3<br>неделя<br>марта   |  |
| 26-27  | Обобщение по теме «Металлы, неметаллы и их соединения».   | 2  | 1-2<br>неделя<br>апреля  |  |
| 28   | Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач»   | 1  | 3 неделя<br>апреля       |  |
| <b>Тема 7. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ - 4 ч</b> |   |    |                          |  |
| 29-30  | Генетическая взаимосвязь неорганических и органических веществ.   | 2  | 4 неделя<br>апреля       |  |
| 31   | Практическая работа № 3 «Решение экспериментальных задач»   | 1  | 1 неделя<br>мая          |  |
| 32   | Контрольная работа № 4 за курс 11 кл.   | 1  | 2 неделя<br>мая          |  |
| <b>Тема 8. Производство и применение веществ и материалов - 1 ч</b>                    |   |    |                          |  |
| 33   | Вещества и материалы вокруг нас. Химическая технология современного производства.<br>Естественнонаучная картина мира. Химическое загрязнение окружающей среды | 1  | 3 неделя<br>мая          |  |
|  | <b>Резерв</b>   | 1  |                          |  |
|  | <b>Итого</b>  | 34 |                          |  |