

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Александровская средняя общеобразовательная школа № 10»  
663960, Российская Федерация, Красноярский край, Рыбинский район,  
с.Александровка, ул. Советская, д.44а.  
e-mail: [aleksandrovka-school10@mail.ru](mailto:aleksandrovka-school10@mail.ru)  
Тел. 8(39165)77147

РАССМОТРЕНО

Методический совет

Протокол № 1  
от 25.08.2023г

СОГЛАСОВАНО

Педагогический совет

Протокол № 1  
от 28.08.2023г



УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ

«Александровская СОШ №10»

Л.С. Манузина

Приказ № 01-05-121  
от 30.08.2023г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса Химия

для обучающихся 11 класса

на 2023-2024 учебный год

с. Александровка, 2023г

## 2. Пояснительная записка

### 2.1. Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы:

- Ф3-273 РФ «Об образовании в Российской Федерации», утв. Приказом № 273 от 29.12.2012 г;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного среднего образования (ФГОС СОО) от 17 декабря 2010, № 1897;
- Примерной программы основного среднего образования по химии М: Просвещение 2009г; допущенной Министерством образования и науки РФ;
- Авторской программы по предмету под редакцией О С Габриелян
- Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Учебник. — М.: Просвещение, 2020
- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Александровская СОШ № 10» от 23.08.2023г., приказ 01-05-121
- Федерального перечня учебников на 2023-2024 учебный год;
- Учебного плана школы на 2023-2024 учебный год;
- Календарного учебного графика на 2023-2024 учебный год.

### 2.2. Общая характеристика учебного предмета

Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования, а также основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования составляют основу предлагаемой рабочей программы.

Эта программа логически продолжает программы для начального общего и основного общего образования в области развития всех основных видов деятельности обучающихся, представленных в них. Она составлена с учётом особенностей, которые обусловлены, в первую очередь, предметным содержанием и психологическими возрастными особенностями обучающихся.

Познавательная деятельность при изучении курса химии на базовом уровне играет ведущую роль в развитии основных видов учебной деятельности старшеклассников: владеть методами научного познания, полно и точно выражать свои мысли, характеризовать, объяснять, классифицировать химические объекты, работать в группе, аргументировать свою точку зрения, находить, использовать различные источники информации и представлять в устной и письменной речи результаты её анализа.

Одна из задач обучения в средней школе — определение дальнейшей образовательной траектории и ответственного выбора жизненного и профессионального пути. Для решения этой задачи старшеклассники при изучении химии должны использовать приобретённый на уроках химии опыт деятельности в профессиональной сфере и любой жизненной ситуации.

Согласно образовательному стандарту, главные *цели среднего общего образования* состоят:

- 1) в приобретении знаний, умений и способов деятельности, способствующих формированию целостного представления о мире;
- 2) в развитии опыта разнообразной деятельности, самопознания и самоопределения;
- 3) в осознанном выборе индивидуальной образовательной траектории и профессиональной деятельности.

Большой вклад в достижение этих целей среднего общего образования вносит **изучение химии**, которое призвано **обеспечить**:

- 1) формирование естественно-научной картины мира, в которой система химических знаний является её важнейшим компонентом;
- 2) развитие интеллектуального и нравственного потенциала старшеклассников, формирование у них экологически грамотного в учебной и профессиональной деятельности, а также в быту;
- 3) осознание у старшеклассников необходимости в развитии химии и химической промышленности, как производительной силы общества;
- 4) понимание необходимости безопасного обращения с веществами и материалами, используемыми в профессиональной и повседневной жизни.

**Целями изучения химии в средней школе являются:**

- 1) видение и понимание значимости химических знаний для каждого члена социума; умение оценивать различные факты и явления, связанные с химическими объектами и процессами на основе объективных критериев и определённой системы ценностей, формулировать и обосновывать собственное мнение и убеждение;
- 2) понимание роли химии в современной естественно-научной картине мира и использование химических знаний для объяснения объектов и процессов окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды;
- 3) формирование у старшеклассников при изучении химии опыта познания и самопознания с помощью ключевых компетентностей (ключевых навыков), которые имеют универсальное значение для различных видов деятельности, — поиска, анализа и обработки информации, изготовление информационного продукта и его презентации, принятия решений, коммуникативных навыков, безопасного обращения с веществами, материалами и процессами в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

### **3. Планируемые результаты освоения учебного предмета (курса):**

Обучение химии в средней школе на базовом уровне по данному курсу способствует достижению обучающимися следующих результатов:

**Личностных результатов:**

- 1) чувства гордости за российскую химическую науку и осознание российской гражданской идентичности — *в ценностно-ориентационной сфере*;
- 2) осознавать необходимость своей познавательной деятельности и умение управлять ею, готовность и способность к самообразованию на протяжении всей жизни; понимание важности непрерывного образования как фактору успешной профессиональной и общественной деятельности; — *в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере*
- 3) готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или сферы профессиональной деятельности — *в трудовой сфере*;
- 4) неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ — *в сфере здоровьесбережения и безопасного образа жизни*;

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками средней школы курса химии являются:

- 1) *использование* основных методов познания (определение источников учебной и научной информации, получение этой информации, её анализ, и умозаключения на его основе, изготовление и презентация информационного продукта; проведение эксперимента, в том числе и в процессе исследовательской деятельности, моделирование изучаемых объектов, наблюдение за ними, их измерение, фиксация результатов) и их *применение* для понимания различных сторон окружающей действительности;
- 2) *владение* основными интеллектуальными операциями (анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, классификация и поиск аналогов, выявление причинно-следственных связей, формулировка гипотез, их проверка и формулировка выводов);
- 3) *познание* объектов окружающего мира в плане восхождения от абстрактного к конкретному (от общего через частное к единичному);
- 4) *способность* выдвигать идеи и находить средства, необходимые для их достижения;
- 5) *умение* формулировать цели и определять задачи в своей познавательной деятельности, определять средства для достижения целей и решения задач;
- 6) *определять* разнообразные источники получения необходимой химической информации, установление соответствия содержания и формы представления информационного продукта аудитории;
- 7) *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 8) *готовность* к коммуникации (представлять результаты собственной познавательной деятельности, слышать и слушать оппонентов, корректировать собственную позицию);
- 9) *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 10) *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы и уравнения).

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования (личностным, метапредметным и предметным). Научно-методической основой для разработки планируемых результатов освоения программ среднего общего образования является системно-деятельностный подход.

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие:

осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

наличие мотивации к обучению;  
целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;

готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;

наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

**1) гражданского воспитания:**

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;  
представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;  
готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;  
способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

**2) патриотического воспитания:**

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;  
уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;  
интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

**3) духовно-нравственного воспитания:**

нравственного сознания, этического поведения;  
способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями,  
и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;  
готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

**4) формирования культуры здоровья:**

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

#### **5) трудового воспитания:**

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

#### **6) экологического воспитания:**

экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

#### **7) ценности научного познания:**

сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию и исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

### **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

#### **1) базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления – выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

### **2) базовые исследовательские действия:**

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчет о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

### **3) работа с информацией:**

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

### **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и



формулировать выводы  
по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

### **Овладение универсальными регулятивными действиями:**

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;  
осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

Предметные результаты

## **11 КЛАСС**

Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:

сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);

сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;

сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с

веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

#### 4. Требования к уровню освоения дисциплины

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- *понимать* химическую картину мира как составную часть целостной научной картины мира;
- *раскрывать* роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;
- *формулировать* значение химии и её достижений в повседневной жизни человека;
- *устанавливать* взаимосвязи между химией и другими естественными науками;
- *формулировать* основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова и иллюстрировать их примерами из органической и неорганической химии;
- *аргументировать* универсальный характер химических понятий, законов и теорий для органической и неорганической химии;
- *формулировать* Периодический закон Д. И. Менделеева и закономерности изменений в строении и свойствах химических элементов и образованных ими веществ на основе Периодической системы как графического отображения Периодического закона;
- *характеризовать* *s*- и *p*-элементы, а также железо по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева;
- *классифицировать* химические связи и кристаллические решётки, объяснять механизмы их образования и доказывать единую природу химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);
- *объяснять* причины многообразия веществ, используя явления изомерии, гомологии, аллотропии;
- *классифицировать* химические реакции в неорганической и органической химии по различным основаниям и *устанавливать* специфику типов реакций от общего через особенное к единичному;
- *характеризовать* гидролиз как специфичный обменный процесс и *раскрывать* его роль в живой и неживой природе;
- *характеризовать* электролиз как специфичный окислительно-восстановительный процесс и определять его практическое значение;

- *характеризовать* коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и *предлагать* способы защиты от неё;
- *классифицировать* неорганические и органические вещества;
- *характеризовать* общие химические свойства важнейших классов неорганических и органических соединений в плане от общего через особенность к единичному;
- *использовать* знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;
- *использовать* правила и нормы международной номенклатуры для названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям;
- *знать* тривиальные названия важнейших в бытовом отношении неорганических и органических веществ;
- *характеризовать* свойства, получение и применение важнейших представителей классов органических соединений (алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, ароматических углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот);
- *устанавливать* зависимость экономики страны от добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (нефти и природного газа);
- экспериментально *подтверждать* состав и свойства важнейших представителей изученных классов неорганических и органических веществ с соблюдением правил техники безопасности для работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- *характеризовать* скорость химической реакции и её зависимость от различных факторов;
- *характеризовать* химическое равновесие и его смещение в зависимости от различных факторов;
- *производить* расчёты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций;
- *соблюдать* правила экологической безопасности во взаимоотношениях с окружающей средой при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.

***Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:***

- *использовать* методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;
- *прогнозировать* строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;
- *прогнозировать* течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;
- *устанавливать* взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой);
- *раскрывать* роль химических знаний в будущей практической деятельности;
- *раскрывать* роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории;
- *прогнозировать* способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, образующих их;
- *аргументировать* единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;

- *владеть* химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи;
- *характеризовать* становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории химического строения органических веществ;
- критически *относиться* к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;
- *понимать* глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и *предлагать* пути их решения, в том числе и с помощью химии.

### 5. Описание места предмета в учебном плане, учебном курсе.

Класс	Количество учебных недель	Количество часов
11	34	68

### 6. Содержание учебного предмета (курса):

Класс	Название раздела	Количество часов , отводимых на освоение темы	Количество контрольных, практических, лабораторных. Проверочных, самостоятельных работ
11	Строение веществ	10	Контр. Раб-1 Практич.работ-0 Лабор.опыты-0
	Химические реакции	12	Контр. Раб-1 Практич.работ-0 Лабор.опыты-4
	Вещества и их свойства	9	Контр. Раб-1 Практич.работ-0 Лабор.опыты-1
	Химия и современное общество	3	Контр. Раб-1 Практич.работ-0 Лабор.опыты-1

### 7.Календарно-тематическое планирование по химии для 11 класса

Но ме ра Ур ок ов	Дата урока		Тема урока	Планируемые предметные результаты	Практическая часть
	п/ п	план			
<b>Тема 1. Строение веществ (10 ч)</b>					
<p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Регулятивные:</i> осознают то, что уже усвоено и то, что ещё нужно усвоить, на основе этого самостоятельно ставят учебные задачи.</p> <p><i>Познавательные:</i> воспринимают информацию на слух и визуально, структурируют текст, выделяя в нём второстепенную и главную информацию, дают определение понятиям, сравнивают и группируют объекты.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> описывают объемный состав воздуха и понимают значение постоянства этого состава для здоровья. умеют с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли и знания</p> <p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>формирование ответственного отношения к обучению;</li> <li>формирование познавательных интересов и мотивов к обучению;</li> <li>формирование навыков поведения в природе, осознания ценности живых объектов;</li> <li>осознание ценности здорового и безопасного образа жизни;</li> <li>формирование основ экологической культуры</li> </ul>					
1	6.09		Основные сведения о строении атома	Аргументировать сложное строение атома как системы, состоящей из ядра и электронной оболочки.	Демонстрации. Портреты Э. Резерфорда, Н. Бора. Видеофрагменты и слайды

			Характеризовать уровни строения вещества. Описывать устройство и работу Большого адронного коллайдера.	«Большой адронный коллайдер», «Уровни строения вещества»
2	13.09	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома	Описывать строением атома химического элемента на основе его положения в периодической системе Д. И. Менделеева. Записывать электронные и электронно-графические формулы химических элементов.	Демонстрации. Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Портрет Д. И. Менделеева. Лабораторные опыты. Моделирование построения Периодической системы с помощью карточек
3	20.09	Сравнение Периодического закона и теории химического строения на философской основе	Определять отношение химического элемента к определённому электрон	Демонстрации. Портреты Д. И. Менделеева и А. М. Бутлерова
4	27.09	Входная контрольная работа за курс 10 класса	Представлять развитие научных теорий по спирали на основе трёх формулировок Периодического закона и основных направлений развития теории строения (химического, электронного и пространственного).	
5	4.10	Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки	Характеризовать роль практики в становлении и развитии химической теории.	Демонстрации. Модель ионной кристаллической решётки на примере хлорида натрия. Минералы с этим типом кристаллической решёткой: кальцит, галит.
6	11.10	Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки	Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной химии и вклад российских учёных в мировую науку Обобщение и систематизация полученных знаний Характеризовать ионную связь как связь между ионами, образующимися в результате отдачи или приёма электронов атомами или группами атомов.	Демонстрации. Модели молекулярной кристаллической решётки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решётки на примере алмаза, графита или кварца. Модель молярного объёма газа.
7	18.10	Металлическая химическая связь	Определять принадлежность ионов к той или иной группе на основании их заряда и состава.	Демонстрации. Модели кристаллических решёток металлов. Лабораторные опыты. Конструирование модели металлической химической связи
8	25.10	Водородная химическая связь	Характеризовать физические свойства	Демонстрации. Видеофрагменты и слайды «Структуры белка». Лабораторные опыты. Денатурация белка

9	8.11	Полимеры	<p>веществ с ионной связью, как функцию вида химической связи и типа кристаллической решётки</p>	<p>Демонстрации. Коллекции «Пластмассы», «Волокна». Образцы неорганических полимеров — веществ атомной структуры</p>
10	15.11	Дисперсные системы	<p>Описывать ковалентную связь, как результат образования общих электронных пар или как результат перекрывания электронных орбиталей.</p> <p>Классифицировать ковалентные связи по ЭО, кратности и способу перекрывания электронных орбиталей.</p> <p>Характеризовать физические свойства веществ с ковалентной связью, как функцию ковалентной связи и типа кристаллической решётки</p> <p>Характеризовать металлическую связь как связь между ион-атомами в металлах и сплавах посредством обобществлённых валентных электронов.</p> <p>Объяснять единую природу химических связей.</p> <p>Характеризовать физические свойства металлов, как функцию металлической связи и металлической кристаллической решётки</p> <p>Характеризовать водородную связь как особый тип химической связи.</p> <p>Различать межмолекулярную и внутримолекулярную водородные связи.</p> <p>Раскрывать роль водородных связей в организации молекул биополимеров, — белков и ДНК, — на основе межпредметных связей с биологией</p> <p>Характеризовать полимеры как высокомолекулярные соединения.</p>	<p>Демонстрации. Коллекции образцов различных дисперсных систем. Синерезис и коагуляция</p> <p>Лабораторные опыты. Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации. Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за её расслоением. Получение суспензии «известкового молока» и наблюдение за её седиментации</p>



			<p>Различать реакции полимеризации и поликонденсации. Описывать важнейшие представители пластмасс и волокон и называть области их применения.</p> <p>Устанавливать единство органической и неорганической химии на примере неорганических полимеров.</p> <p>Характеризовать различные типы дисперсных систем на основе агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсионной среды.</p> <p>Раскрывать роль различных типов дисперсных систем в жизни природы и общества.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</p>	
--	--	--	---	--

### Тема 2. Химические реакции (12 ч)

#### Метапредметные:

*Регулятивные:* осознают то, что уже усвоено и то, что ещё нужно усвоить, на основе этого самостоятельно ставят учебные задачи.

*Познавательные:* воспринимают информацию на слух и визуально, структурируют текст, выделяя в нём второстепенную и главную информацию, дают определение понятиям, сравнивают и группируют объекты.

*Коммуникативные:* описывают объемный состав воздуха и понимают значение постоянства этого состава для здоровья. умеют с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли и знания.

#### Личностные:

формирование ответственного отношения к обучению;

формирование познавательных интересов и мотивов к обучению;

формирование навыков поведения в природе, осознания ценности живых объектов;

осознание ценности здорового и безопасного образа жизни;

формирование основ экологической культуры

11	22.11		Классификация химических реакций	<p>Определять принадлежность химической реакции к тому или иному типу на основании по различных признаков.</p> <p>Отражать на письме тепловой эффект химических реакций с помощью термохимических уравнений.</p> <p>Подтверждать количественную характеристику экзо- и эндотермических реакций расчётами по термохимическим уравнениям</p>	Демонстрации. Растворение серной кислоты и аммиачной селитры и фиксация тепловых явлений для этих процессов
12	29.11		Классификация химических реакций	Устанавливать зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры и площади их соприкосновения.	
13	6.12		Скорость химических реакций	<p>Раскрывать роль катализаторов как факторов увеличения скорости химической реакции и рассматривать ингибиторы как «антонимы» катализаторов.</p> <p>Характеризовать ферменты как биологические катализаторы белковой природы и раскрывать их роль в протекании биохимических реакций на основе межпредметных связей с биологией.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</p> <p>Описывать состояния химического равновесия и предлагать способы его смещения в необходимую сторону на основе анализа характеристики реакции и принципа Ле-Шателье.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</p>	<p>Демонстрации. Взаимодействия растворов соляной, серной и уксусной кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты, как пример зависимости скорости химических реакций от природы веществ.</p> <p>Взаимодействие растворов тиосульфата натрия концентрации и температуры с раствором серной кислоты.</p> <p>Моделирование «кипящего слоя».</p> <p>Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца.</p> <p>Лабораторные опыты. Использование неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель) для разложения пероксида водорода.</p>

14	13.12		Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения	<p>Определять тип гидролиза соли на основе анализа её состава.</p> <p>Классифицировать гидролиз солей по катиону и аниону.</p> <p>Характеризовать роль гидролиза органических соединений, как химической основы обмена веществ и энергии в живых организмах.</p>	<p>Демонстрации. Смещение равновесия в системе <math>\text{Fe}^{3+} + 3\text{CNS}^- \leftrightarrow \text{Fe}(\text{CNS})_3</math></p> <p>Лабораторные опыты. Иллюстрация правила Бертолле на практике — проведение реакций с образованием осадка, газа и воды</p>
15	20.12		Гидролиз	<p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</p> <p>Определять окислительно-восстановительные реакции как процессы с изменением степеней окисления элементов веществ, участвующих в реакции.</p>	<p>Лабораторные опыты. Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов.</p>
16	27.12		Гидролиз	<p>Определять окислительно-восстановительные реакции как процессы с изменением степеней окисления элементов веществ, участвующих в реакции.</p>	
17	10.01		Окислительно-восстановительные реакции	<p>Различать окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.</p> <p>Составлять уравнения ОВР на основе электронного баланса.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</p> <p>Описывать электролиз как окислительно-восстановительный процесс.</p>	<p>Демонстрации. Взаимодействие цинка с соляной кислотой и нитратом серебра.</p> <p>Лабораторные опыты. Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щелочи.</p>
18	17.01		Электролиз расплавов и растворов.	<p>Различать электролиз расплавов и водных растворов. Характеризовать практическое значение электролиза на примере получения активных металлов и неметаллов, а также гальванопластики, гальваностегии, рафинирование и цветных металлов</p> <p>Планировать, проводить наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности</p>	<p>Демонстрации. Конструирование модели электролизёра. Видеофрагмент с промышленной установки для получения алюминия.</p>
19	24.01		Практическое применение электролиза	<p>Тестирование, решение задач и упражнений по теме</p>	

20	31.01		Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция»	
21	7.02		Повторение и обобщение изученного материала	Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом
22	14.02		Контрольная работа № 1 «Строение вещества. Химическая реакция» Анализ контрольной работы.	
<p><b>Тема 3. Вещества и их свойства (9 ч)</b></p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Регулятивные:</i> осознают то, что уже усвоено и то, что ещё нужно усвоить, на основе этого самостоятельно ставят учебные задачи, самостоятельно определяют цель учебной деятельности, план выполнения заданий, оценивают правильность выполнения заданий</p> <p><i>Познавательные:</i> воспринимают информацию на слух и визуально, структурируют текст, выделяя в нём второстепенную и главную информацию, дают определение понятиям, сравнивают и группируют объекты.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> владеют устной и письменной речью, участвуют в диалоге, а также в коллективном обсуждении вопросов</p> <p><b>Личностные:</b></p> <p>формирование ответственного отношения к обучению;</p> <p>формирование познавательных интересов и мотивов к обучению;</p> <p>формирование навыков поведения в природе, осознания ценности живых объектов;</p> <p>осознание ценности здорового и безопасного образа жизни;</p> <p>формирование основ экологической культуры</p>				
23	21.02		Металлы	Характеризовать физические и химические свойства металлов как функцию строения их атомов и кристаллов на основе представлений об ОВР и положения металлов в электрохимическом ряду напряжений. Наблюдать и описывать химический
				Демонстрации. Коллекция металлов. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вспышка термитной смеси. Портрет Н. Н. Бекетова

24	28.02		Неметаллы. Благородные газы	
25	6.03		<p>Кислоты неорганические и органические</p> <p>эксперимент. Описывать особенности положения неметаллов в Периодической таблице Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов.</p> <p>Сравнивать способность к аллотропии с металлами.</p> <p>Характеризовать общие химические свойства неметаллов в свете ОВР и их положения неметаллов в ряду электроотрицательности.</p> <p>Наблюдать и описывать химический эксперимент</p> <p>Соотносить представителей органических и неорганических кислот с соответствующей классификационной группой.</p> <p>Описывать общие свойства органических и неорганических кислот в свете ТЭД и с позиции окисления-восстановления катиона водорода или аниона кислотного остатка.</p> <p>Определять особенности химических свойств азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.</p> <p>Проводить, наблюдать и объяснять результаты проведённого химического эксперимента</p> <p>Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.</p> <p>Лабораторный опыт. Исследование концентрированных растворов соляной и</p>	<p>Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители.</p> <p>Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.</p> <p>Демонстрации. Коллекция неметаллов. Вспышка чёрного пороха. Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами</p>

			уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой.	
26	13.03		Основания неорганические и органические	Планировать, проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности
27	20.03		Амфотерные соединения неорганические и органические	Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом
28	3.04		Соли	Демонстрации. Коллекция щелочей и аминов. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»). Получение аммиака и изучение его свойств. Лабораторные опыты. Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой Неорганические амфотерные соединения: оксиды и гидроксиды, — их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь. Демонстрации. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. Лабораторные опыты. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств
				Демонстрации. Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости. Лабораторные опыты. Проведение качественных реакций по определению состава соли.

29	10.04		Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»		
30	17.04		Повторение и обобщение темы « Вещества и их свойства»		
31	24.04				
<p><b>Тема 4. Химия и современное общество (3 ч)</b>  <b>Метапредметные:</b>  <i>Регулятивные:</i> осознают то, что уже усвоено и то, что ещё нужно усвоить, на основе этого самостоятельно ставят учебные задачи, самостоятельно определяют цель учебной деятельности, план выполнения заданий, оценивают правильность выполнения заданий  <i>Познавательные:</i> воспринимают информацию на слух и визуально, структурируют текст, выделяя в нём второстепенную и главную информацию, дают определение понятиям, сравнивают и группируют объекты.  <i>Коммуникативные:</i> владеют устной и письменной речью, участвуют в диалоге, а также в коллективном обсуждении вопросов.  <b>Личностные:</b>  формирование ответственного отношения к обучению;  формирование познавательных интересов и мотивов к обучению;  формирование навыков поведения в природе, осознания ценности живых объектов;  осознание ценности здорового и безопасного образа жизни;  формирование основ экологической культуры</p>					
32	8.05		Химическая технология	<p>Характеризовать химическую технологию как производительную силу общества.  Описывать химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола, с помощью родного языка и языка химии.  Устанавливать аналогии между двумя производствами.  Формулировать общие научные принципы химического производства. Понятие о химической технологии. Химические</p>	<p>Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.  Демонстрации. Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.  Лабораторные опыты. Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров</p>

				реакции в производстве аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих продуктов. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Сравнение этих производств. Демонстрации. Модели промышленных установок получения серной кислоты и синтеза аммиака. Аргументировать необходимость химической грамотности как компонента общекультурной компетентности человека. Уметь получать необходимую информацию с маркировок на упаковках различных промышленных и продовольственных товаров	
33	15.05		Химическая грамотность как компонент общей культуры человека		
34	22.05		Повторение и обобщение курса. Подведение итогов учебного года		