

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Тюменской области

Сладковский муниципальный округ

МАОУ Маслянская СОШ

РАССМОТРЕНА

На МО ЕМЦ

Руководитель МО

Урих Е. В.

Протокол №__ от
31.08.2026 г.

СОГЛАСОВАНА

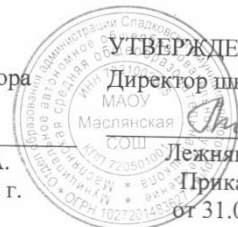
Заместитель директора
по УВР

Фёдоров С. А.
от 31.08.2026 г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор школы
МАОУ
Маслянская
СОШ

Дежнёва М. Л.
Приказ № 157
от 31.08.2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 8574203)

предметного курса «Углублённое изучение

отдельных тем курса общей химии»

для обучающихся 11 класса

Разработчик программы:
Урих Е. В.

п. Маслянский
2026

Пояснительная записка

Предметный курс предназначен для учащихся, проявляющих повышенный интерес к изучению химии. Программа предметного курса «Основы общей химии» предусматривает расширенное повторение и решение задач по блокам: «Общая химия», «Неорганическая химия», «Органическая химия».

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

Цели курса:

- развитие познавательной деятельности обучающихся, используя активные формы и методы обучения;
- развитие творческого потенциала обучающихся, способности критически мыслить;
- закрепление и систематизация знаний обучающихся по химии;
- обучение основным подходам к решению расчетных задач по химии, нестандартному решению практических задач;
- формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Задачи курса:

- развить умения самостоятельно работать с литературой, систематически заниматься решением задач, работать с тестами различных типов;
- научить обучающихся приемам решения задач различных типов;
- закрепить теоретические знания обучающихся по наиболее сложным темам курса общей, неорганической и органической химии;
- подготовить выпускников к единому государственному экзамену по химии;
- способствовать интеграции знаний суворовцев по предметам естественно-математического цикла при решении расчетных задач по химии;
- помощь обучающимся в выборе военной специальности.

Используемые образовательные технологии и приемы:

- Создание условий для формирования устойчивой познавательной активности личности – *здоровье сберегающие технологии*.
- *Системно-деятельностный* подход в обучении. Нарботка и поиск основного инструментария для работы с суворовцами.
- *Технология разноуровневого обучения*

- Развитие творческих способностей обучающихся, формирование умений получения знаний с помощью *информационных технологий*.
- Приобретение и развитие специализированных навыков работы с химическим оборудованием и реактивами. Исследовательская деятельность - *элементы технологий проблемного обучения, проектов*.

Формы проведения занятий:

- Разработка и проведение химического эксперимента в 11 классе.
- Составление и решение расчётных задач разной степени сложности.
- Подборка и алгоритмы решения качественных задач по неорганической и органической химии. Использование на элективных курсах видеофильмов и видеофрагментов химического эксперимента с опасными и ядовитыми веществами.
- Работы по созданию презентаций и использование этих работ на уроках, форма работы – мини-проекты.

Место предметного курса в учебном плане

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса химии в средней (полной) школе как составной части предметной области «Естественнонаучные предметы».

На изучение элективного курса «Общая химия» в 11 классе выделено 34 часа в год из обязательной части учебного плана.

Виды и формы контроля результатов:

Предметный курс предусматривает проведение текущего, тематического и итогового контроля. За основу для проведения тематического контроля над усвоением материала взяты пособия О.С. Габриеляна «Контрольные и проверочные работы» к учебникам «Химия 11». Внешний контроль осуществляется по работам в системе СТАТГРАД. Текущий контроль осуществляется в «Тетрадах контроля качества знаний»; в ходе устных опросов на уроках; при разработке и проведении химического эксперимента; при решении расчётных задач разной степени сложности, включая решение задач с элементами военной химии.

Общая характеристика предметного курса

Жесткий лимит времени, отведенный на изучение химии в курсе естествознания, и соответствие образовательному стандарту определили тщательный отбор содержания элективного курса химии, который позволит:

- сохранить достаточно целостный и системный курс химии, который формировался на протяжении десятков лет, как в советской, так и в российской школе;
- освободить курс от излишне теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени;
- максимально сократить ту описательную часть в содержании учебной дисциплины, которая носит сугубо частный характер и уместна, скорее, для профильных школ и классов;
- включить в курс материал, связанный с повседневной жизнью человека, с будущей профессиональной деятельностью выпускника, которая не имеет ярко выраженной связи с химией.

Методологической основой построения учебного содержания элективного курса химии явилась идея интегрированного курса, но не естествознания, а химии.

В связи с особенностью образовательного учреждения, в суворовском училище особое значение приобретает военно-патриотическая направленность в преподавании дисциплин. Рабочая программа по числу часов, отведенных на изучение каждой конкретной темы, полностью соответствует авторской программе. Вместе с тем в авторскую программу внесены некоторые изменения: добавлены в программу практические работы «Реакции ионного обмена» и «Гидролиз», т.к. данные темы входят в ЕГЭ; а так же в конце курса рассматриваются вопросы «Химия в жизни общества». Программа рассчитана на изучение предмета на базовом уровне

Тематическое планирование по предметному курсу

Название раздела	Количество часов на изучение раздела
Теоретические основы химии	10
Периодический закон и строение атома	3
Строение вещества	3
Химические реакции	4
Неорганическая химия	24
Неметаллы	11
Металлы	11
Химия и жизнь	2
Химия и жизнь	
ИТОГО	34

Содержание курса

Раздел 1. Теоретические основы химии

Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.

Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки.

Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе.

Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.

Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.

Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. *Понятие о водородном показателе (pH) раствора. Реакции ионного обмена. Гидролиз неорганических и органических веществ.*

Окислительно-восстановительные реакции. *Понятие об электролизе расплавов и растворов солей. Применение электролиза.*

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: демонстрация таблиц «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»; изучение моделей кристаллических решёток; наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, реакции ионного обмена); проведение [практической работы «Влияние различных факторов на скорость химической реакции»](#).

Расчётные задачи

Расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчёты, расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества».

Раздел 2. Неорганическая химия

Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).

Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).

Применение важнейших неметаллов и их соединений.

Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений.

Общие способы получения металлов. *Металлургия. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.* Применение металлов в быту и технике.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение коллекции «Металлы и сплавы», образцов неметаллов; решение экспериментальных задач; наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на катионы металлов).

Расчётные задачи

Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.

Раздел 3. Химия и жизнь

Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.

Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.

Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.

Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов; правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТНОГО КУРСА «ОБЩАЯ ХИМИЯ»

ФГОС 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.

Личностные результаты

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения элективного курса «Общая 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 элективного курса «Общая химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации 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 элективного курса «Общая 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;

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;

- интереса к практическому изучению профессии военного врача, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

- 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;

- наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности;

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, 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..

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения элективного курса «Общая химия» на уровне среднего общего образования включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные общенаучные понятия, универсальные учебные действия, 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. Базовыми *логическими действиями*:

— 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. Базовыми *исследовательскими действиями*:

— 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 отчёт 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. Приёмами *работы 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 т. п.);

— 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

Предметные результаты освоения программы элективного курса «Общая химия» включают: специфические знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных и реальных жизненных ситуациях, связанных с химией. В программе предметные результаты представлены по годам изучения.

Предметные результаты освоения элективного курса «Общая химия» отражают:

1) 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;

2) владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия; теории и законы; 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;

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

4) сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций; систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ;

5) сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; вид химической связи в соединениях; тип кристаллической решётки конкретного вещества; характер среды в водных растворах неорганических соединений;

6) сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений;

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

8) 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;

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

10) сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам;

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

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

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

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

15) 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;

16) 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;

17) 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;

18) сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент 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;

19) сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (СМИ, Интернет и др.);

20) 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;

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Раздел/темы (количество часов, отводимое на их изучение)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Возможность использования по теме ЭОР
Раздел 1. Теоретические основы химии (10 ч)			
Тема 1. Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (3 ч)	Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки. Демонстрации Виды таблиц «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»	■ Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь. ■ Раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции. ■ Характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1-4 периодов, используя понятия «<i>s</i>-, <i>p</i>-, <i>d</i>-электронные обитали», «энергетические уровни». ■ Объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам ПСХЭ Д. И. Менделеева	ПСХЭ Д. И. Менделеева и учение о строении атома https://academy-content.apkpro.ru/lesson/e7d48881-055d-49da-a49c-7375c3d033e9
Тема 2. Строение вещества. Многообразие веществ (3 ч)	Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный	■ Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений.	Строение вещества https://academy-content.apkpro.ru/lesson/a9c9a61e-e387-4ffe-bcfb-aca9c7241b21 Основные виды химической связи.

	и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток и свойства веществ. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам	■ Определять виды химической связи (ковалентной, ионной, металлической, водородной) в соединениях; тип кристаллической решётки конкретного вещества. ■ Определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава. ■ Проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	Электронная природа химической связи https://academy-content.apkpro.ru/lesson/2859ec02-8ecd-4cd8-8531-edad962608fb
Тема 3. Химические реакции (4 ч)	Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. <i>Понятие о водородном показателе (pH) раствора. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и</i>	■ Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов. ■ Определять характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье). ■ Составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые ионные уравнения реакций, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца. ■ Подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций.	Классификация химических реакций https://academy-content.apkpro.ru/lesson/75637222-d397-4b1a-810a-cc7bca9e8a0c Скорость химических реакций https://academy-content.apkpro.ru/lesson/f0cb5def-307e-4575-89d0-86041b603655 Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения https://academy-content.apkpro.ru/lesson/0e41e568-0a2b-4605-bb92-35d1ab69f9ba Электролитическая диссоциация. Водородный показатель

	неорганических веществ. Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электролизе расплавов и растворов солей. Применение электролиза. Демонстрации - модели кристаллических решёток; - разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Лабораторные работы - проведение реакций ионного обмена; - определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора. Практическая работа № 1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции. Вычисления - расчеты с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества»; - расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчёты	■ Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент: по определению среды водных растворов веществ, выявлению условий протекания реакций ионного обмена, изучению влияния различных факторов на скорость реакций. ■ Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием. ■ Представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. ■ Проводить вычисления по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчёты	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/237cdb54-2787-4817-8330-6e027b075645 Реакции ионного обмена https://academy-content.apkpro.ru/lesson/847d1752-151b-4501-8390-f29649f6c913 Гидролиз органических и неорганических соединений https://academy-content.apkpro.ru/lesson/e2b3e2ce-c781-40be-bb00-fab862636f7e Окислительно-восстановительные реакции. Коррозия металлов https://academy-content.apkpro.ru/lesson/8f219cef-7a8a-44d5-b58a-b3d1b2eeb237 Электролиз расплавов и растворов. https://academy-content.apkpro.ru/lesson/32e5edc9-cb82-4f4a-ad5e-4f56bc7e14ed
Раздел 2. Неорганическая химия (24 ч)			
Тема 4. Неметаллы (11 ч)	Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их	■ Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. ■ Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений с учётом строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	Классификация веществ https://academy-content.apkpro.ru/lesson/5e33bc30-805d-41fe-bf72-860434f45f57 Обзор неметаллов https://academy-content.apkpro.ru/lesson/2390b83e-a935-4c96-bd3a-25f26d9c1139 Свойства и применение важнейших неметаллов https://academy-content.apkpro.ru/lesson/2390b83e-a935-4c96-bd3a-25f26d9c1139

	соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений	■ Характеризовать (описывать) общие химические свойства неметаллов, их важнейших соединений, подтверждая это описание примерами уравнений соответствующих химических реакций. ■ Характеризовать влияние неметаллов и их соединений на живые организмы; описывать применение в различных областях практической деятельности человека. ■ Раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций. ■ Проводить реакции, подтверждающие характерные свойства изучаемых веществ; распознавать опытным путём анионы, присутствующие в водных растворах. ■ Наблюдать и описывать демонстрационные опыты; проводить и описывать химический эксперимент (лабораторные и практические работы). ■ Представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. ■ Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием. ■ Проводить вычисления по уравнениям химических реакций. ■ Самостоятельно планировать и	content.apkpro.ru/lesson/cfb70c37-2784-4c66-be05-b0966dfbf673 Оксиды https://academy-content.apkpro.ru/lesson/a1ed8c0e-7c1d-4ed6-8fe0-5185cc132628 Неорганические и органические кислоты https://academy-content.apkpro.ru/lesson/35c2be59-f1c6-46c6-910c-46a0576d6924 Практическая работа № 23. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы» https://academy-content.apkpro.ru/lesson/7c19b0ba-7815-4db3-86f4-d0ac5b740b3b
--	---	---	--

		осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности.	
Тема 5. Металлы (11 ч)	Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Металлургия. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Применение металлов в быту и технике. Демонстрации - образцы неметаллов; - взаимодействие меди с азотной кислотой различной концентрации; - коллекция «Металлы и сплавы». Лабораторные опыты - качественные реакции на катионы металлов и катион аммония; - взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей; Практические работы № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»; № 3. Решение экспериментальных задач по	■ Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. ■ Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов — металлов и их соединений с учётом строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. ■ Характеризовать (описывать) общие химические свойства металлов, их важнейших соединений, подтверждая это описание примерами уравнений соответствующих химических реакций; применение металлов в различных областях, а также использование их для создания современных материалов и технологий. ■ Раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций. ■ Проводить реакции, подтверждающие характерные свойства изучаемых веществ; распознавать опытным путём ионы металлов, присутствующие в	Общая характеристика и способы получения металлов https://academy-content.apkpro.ru/lesson/a0d5bd16-683e-4a1e-8073-70c604e9c862 Химические свойства металлов https://academy-content.apkpro.ru/lesson/e7ff8162-0d4d-40f8-b9f7-422c3e710750 Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» https://academy-content.apkpro.ru/lesson/6545ec44-34c5-43f6-826b-a648d7d6fef7 Неорганические и органические основания https://academy-content.apkpro.ru/lesson/58903722-79bc-4b22-b276-114fab0dd141 Амфотерные соединения https://academy-content.apkpro.ru/lesson/46b429e4-931c-43fb-a2ba-be9e0bbbeddef https://academy-content.apkpro.ru/lesson/3e098831-e7b6-4fa5-8743-6cc446e18ab6

	теме «Металлы». Вычисления - расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси; - расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.	водных растворах. ■ Наблюдать и описывать демонстрационные опыты; проводить и описывать химический эксперимент (лабораторные и практические работы). Представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. ■ Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием. ■ Проводить вычисления по уравнениям химических реакций. ■ Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности	
Раздел 3. Химия и жизнь (2 ч)			
Тема 6. Химия и жизнь (2 ч)	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ. Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические	■ Раскрывать роль химии в решении энергетических, сырьевых и экологических проблем человечества, описывать основные направления развития химической науки и технологии. ■ Применять правила безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правила поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимать вред (опасность) воздействия на живые организмы	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/147344d0-7010-44ce-a6a4-9a78b85f4b44 Соли https://academy-content.apkpro.ru/lesson/96998e2d-5037-43d4-b8ec-c62cf3452090 Генетическая связь неорганических и органических веществ https://academy-content.apkpro.ru/lesson/c6c5af9a-9645-4604-9834-59151d566a61 Химия в промышленности. Принципы химического

	и минеральные удобрения. Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов; правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни	определённых веществ, смысл показателя пдк, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия. ■ Анализировать и критически оценивать информацию, связанную с химическими процессами и их влиянием на состояние окружающей среды. ■ Использовать полученные знания и представления о сферах деятельности, связанных с наукой и современными технологиями, как основу для ориентации в выборе своей будущей профессиональной деятельности. ■ Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения	производства https://academy-content.apkpro.ru/lesson/f5999557-18c8-4853-83a0-588bf830407a Химия в быту, строительстве и сельском хозяйстве https://academy-content.apkpro.ru/lesson/acd826cf-ba2d-49db-b216-ef7c26a84728 Урок развивающего контроля знаний. Химия и жизнь https://academy-content.apkpro.ru/lesson/b8e4d657-2cc7-4860-8583-9f76edc8a59f
		■	

Учебно-методический комплект:

1. **Еремин В. В.** Химия. 10 класс: учебник : Углубленный уровень / В.В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В.И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В. Лунина. -8-е изд., стереотип. – М.: Просвещение, 2021.-446, [2]с. : ил.
2. **Еремин В. В.** Химия. 11 класс: учебник : Углубленный уровень / В.В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В. Лунина. -9-е изд., стереотип. – М.: Просвещение, 2022.-478, [2]с. : ил.

*Приложение 1 к рабочей программе
по элективному курсу « Общая химия»
для 11 класса*

Критерии и нормы оценки по учебному предмету «Химия» 11 класс

№	Оценочное средство	Критерии оценки	Нормы оценки
1	Устный ответ	1.Суворовец показывает глубокое и полное знание и понимание всего программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей. 2.Суворовец умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами. Суворовец умеет самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы; устанавливать межпредметные связи и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации; последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал, с использованием принятой терминологии; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. Может излагать материал литературным языком; самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использовать для доказательства выводы из наблюдений и опытов. 3. Суворовец самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, схемами, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.	«5»
		1. Суворовец показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий;	«4»

		допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах, обобщениях из наблюдений. Материал излагает в определённой логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочётов, которые может исправить самостоятельно при требовании или небольшой помощи преподавателя; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы. Устанавливать внутрипредметные связи. Может применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи; использовать при ответе научные термины. 3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточником; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами, графиками, картами, сопутствующими ответу	
		1. Суворовец усваивает основное содержание учебного материала, но имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Излагает материал несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; слабо аргументирует выводы и обобщения, допускает ошибки при их формулировке; не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, опытов или допускает ошибки при их изложении; даёт нечёткие определения понятий. 3. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, практических заданий; при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов; отвечает неполно на вопросы учителя или воспроизводит содержание текста учебника, но	«3»

		недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте, допуская одну-две грубые ошибки.	
		1. Суворовец не усваивает и не раскрывает основное содержание материала; не знает или не понимает значительную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; не делает выводов и обобщений. 2. Имеет слабо сформированные и неполные знания, не умеет применять их при решении конкретных вопросов, задач, заданий по образцу. 3. При ответе на один вопрос допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.	«2»
2	Практическая работа	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Суворовец работал полностью самостоятельно: подобрал необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показал необходимые для проведения практических и лабораторных работ теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.	«5»
		Работа выполнена в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата. Используются указанные преподавателем источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.	«4»
		Работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполнивших на "отлично" данную работу суворовцев. На выполнение работы затрачено много времени. Суворовец показал знания теоретического материала, но испытывал затруднения при самостоятельной работе с подбором реактивов, рисунками, статистическими материалами, оборудованием.	«3»
		Суворовец не подготовлен к выполнению работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с	«2»

		поставленной целью. Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, наблюдения, вычисления проводились неправильно	
3	Тест	90-100%	«5»
		66-90%	«4»
		51-65%	«3»
		50% и менее	«2»
4	Проект	47-51 первичных баллов	«5»
		37-46 первичных баллов	«4»
		34-36 первичных баллов	«3»
		менее 34 первичных баллов	«2»
5	Контрольная работа	Работа выполнена не менее чем на 95 % от объема задания. Правильно оформлено условие задач; правильно выполнены схемы, рисунки, сопутствующие решению задач. Сделана проверка по наименованиям, правильно проведены математические расчеты; на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ в определенной логической последовательности, знания применяются в новой ситуации; верное понимается сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дается точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий.	«5»
		Работа выполнена полностью или не менее чем на 75 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки; ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач; суворовец испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов.	«4»
		Работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 50% от общего объема). Но допущены существенные неточности; суворовец обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей; умеет	«3»

		применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.	
		Работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 50% от общего объема задания). Суворовец показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.	«2»