|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДЕНО**  **Приказом МБОУ «Школа №32»**  **от 31.08.2023 №215а** | **УТВЕРЖДЕНО**  **приказом МБОУ «Школа №32»**  **от .08.2023 № \_\_\_\_\_\_** |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**(Приложение к основной образовательной программе среднего общего образования)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ПРЕДМЕТ**  **внеурочной деятельности** | | **Решение задач повышенной сложности** | |
|  | |  | |
| **КЛАССЫ** | | **10-11** | |
|  | |  | |
| **Количество часов** | |  | |
|  |  | **в год** | **в неделю** |
|  |  |  |  |
|  | **10 класс (химико-биологический)** | **68** | **2** |
|  |  |  |  |
|  | **11 класс (химико-биологический)** | **68** | **2** |
|  | |  | |
| **СОСТАВИТЕЛИ:** | | **Бедарева Наталья Анатольевна** | |
|  | | **Тазетдинова Анна Алексеевна** | |

**Прокопьевский городской округ‌** **2023‌**

**Нормативные правовые документы**

Рабочая программа по химии на уровне среднего общего образования разработана на основе-

Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования(ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05. 2015 № 996 - р.).

Химия на уровне углублённого изучения занимает важное место в системе естественно-научного образования учащихся 10–11 классов. Изучение предмета, реализуемое в условиях дифференцированного, профильного обучения, призвано обеспечить общеобразовательную и общекультурную подготовку выпускников школы, необходимую для адаптации их к быстро меняющимся условиям жизни в социуме, а также для продолжения обучения в организациях профессионального образования, в которых химия является одной из приоритетных дисциплин.

**Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы**

**Цель изучения курса «**Решение задач повышенной сложности**» -** направлен на формирование у учащихся умений и навыков: решения расчетных задач различных типов, составления уравнений окислительно - восстановительных реакций в органической химии, составления уравнений химических реакций по цепочкам превращений.

**Задачи** курса:

Сформировать устойчивый познавательный интерес к предмету химии:

* Показать способы решения различных типов расчетных задач;
* Развивать умения анализировать, сравнивать, обобщать, устанавливать причинно - следственные связи при решении задач;
* Познакомить с: типами ОВР, закономерностями их протекания, методикой составления ОВР различными способами;
* Познакомить с методикой выполнения цепочек превращений органических веществ на основании системно - деятельностного подхода;
* Развивать умение осуществлять переходы, характеризующие генетическую связь между органическими соединениями;

**Развивать исследовательские и творческие способности учащихся:**

* Содействовать развитию умений применять знания в конкретных ситуациях;
* Расширять кругозор учащихся, повышать мотивацию к обучению, социализацию учащихся через самостоятельную деятельность;
* Помочь учащимся получить реальный опыт решения нестандартных заданий;

**Формировать информационно-коммуникационную грамотность:**

* Развивать учебно - коммуникативные умения;
* Развивать умения самостоятельно искать, отбирать, анализировать, представлять, передавать информацию, используя современные информационные технологии;
* Содействовать развитию у детей умений осуществлять самооценку и контроль своей деятельности.

**Воспитывать экологическую грамотность:**

* Формировать умения прогнозировать возможные последствия деятельности человека для достижения безопасности, как собственной жизнедеятельности, так и безопасности окружающей среды**.**
* Формировать умения обеспечить личную экологическую безопасность, делая правильный выбор среди огромного количества новых химически синтезированных веществ, а так же оценивать рекламу, содержащую подчас ложные сведения для потребителя или противоречащую основным законам естественно - научных дисциплин.
* **Общая характеристика учебного курса**
* В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место, это определяется ролью науки химии в познании законов природы, в формировании научной картины мира, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества. Велика роль учебного предмета химии в воспитании общей культуры, научного мировоззрения, а также в формировании химической и экологической культуры. Недостаточность химической грамотности порождает угрозу безопасности человека и природы, недооценку роли химии в решении экологических проблем. Химия как учебный предмет призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, производственной деятельности, правильной ориентации в окружающей среде. Она вносит существенный вклад в научное миропонимание и развитие учащихся.

**Описание места учебного курса в учебном плане**

В настоящее время целый ряд разделов школьной программы рассматривается весьма поверхностно например: решению задач отводится неоправданно мало внимания. А между тем решение задач служит средством для осмысления, углубления и закрепления теоретического материала. При решении задач у учащихся вырабатывается самостоятельность суждений, умение применять свои знания в конкретных ситуациях, развивается логическое мышление, появляется уверенность в своих силах. Среди многообразия процессов и явлений, протекающих в окружающем нас мире, окислительно восстановительные реакции являются жизненно важными. Без изучения окислительно восстановительных реакций невозможно понять и современную химию. Генетические цепочки превращений органических соединений в материалах ЕГЭ встречаются довольно часто. Для их выполнения необходимо знать основные классы органических соединений, их классификацию, номенклатуру, способы получения веществ и их химические свойства, механизмы реакций. К сожалению времени урока порой недостаточно для того, чтобы выполнить подобные задания. Цепочки это оптимальный способ проверки большого объема знаний практически по всем разделам органической химии. Большой вклад в достижение главных целей основного общего образования **вносит изучение химии**. В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования возникла необходимость в разработке программы внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению, позволяющей сформировать и закрепить навыки практической, исследовательской и проектной деятельности, осознанно подойти к выбору будущей профессии.

**Информация о количестве учебных часов, на которое рассчитана рабочая программа**

Программа курса «Решение задач повышенной сложности» рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю, 1 год обучения) и предназначена в качестве курса внеурочной деятельности естественнонаучного цикла общеинтеллектуального направления для учащихся 10-х классов. Программа включает блоки, состоящие из теоретического (лекционного) материала и практических занятий.

Программа курса «Решение задач повышенной сложности» рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю, 1 годобучения) и предназначена в качестве курса внеурочной деятельности естественнонаучного цикла общеинтеллектуального направления для учащихся 11-х классов. Программа включает блоки, состоящие из теоретического (лекционного) материала и практических занятий.

Ценностно-смысловые компетенции - это компетенции в сфере мировоззрения, связанные с ценностными ориентирами ученика, его способностью видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения.

Особенно эффективно данный вид компетенции развивается при решении нестандартных, занимательных задач, а также при проблемном способе изложения новой темы, проведения мини-исследований на основе изучения материала.

Создание проблемных ситуаций, суть которых сводится к воспитанию и развитию творческих способностей учащихся, к обучению их системе активных умственных действий. Эта активность проявляется в том, что ученик, анализируя, сравнивая, синтезируя, обобщая, конкретизируя фактический материал, сам получает из него новую информацию.

Общекультурные компетенции - это круг вопросов, по отношению к которым ученик должен быть хорошо осведомлен, обладать познаниями и опытом деятельности; это – особенности национальной и общечеловеческой культуры, духовно-нравственные основы жизни человека и человечества, отдельных народов, культурологические основы семейных, социальных, общественных явлений и традиций, роль науки и религии в жизни человека, их влияние на мир, например, владение эффективными способами организации свободного времени. Сюда же относится опыт освоения учеником научной картины мира, расширяющейся до культурологического и всечеловеческого понимания мира.

Учебно-познавательные компетенции - это совокупность компетенций ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, соотнесенной с реальными познаваемыми объектами. Сюда входят знания и умения организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности. В рамках данных компетенций определяются требования соответствующей функциональной грамотности: умение отличать факты от домыслов, владение измерительными навыками, использование вероятностных, статистических и иных методов познания.

Информационные компетенции - при помощи реальных объектов (компьютер, принтер, модем), информационных технологий (аудио, видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет), формируются умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Данные компетенции также обеспечивают навыки деятельности ученика по отношению к информации, содержащейся в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире.

При планировании информационного поиска ученик ищет необходимую информацию, привлекая дополнительные источники. Мы часто даем такие задания, для выполнения которых необходимо привлечь Интернет, справочники, словари, энциклопедии и т.д.

Коммуникативные компетенции - это создание различных текстов (докладов, сообщений), публичное выступление, продуктивная групповая коммуникация, создание диалогов, работа в группах. Чаще всего все они совмещаются на уроке.

Погружаем учеников в реальную жизненную ситуацию. Учащиеся работают в группах, затем представляют результаты своей работы, выступая перед одноклассниками.

Социально-трудовые компетенции - означают владение знаниями и опытом в сфере гражданско-общественной деятельности (выполнение роли гражданина, наблюдателя, избирателя, представителя), в социально-трудовой сфере (права потребителя, покупателя, клиента, производителя), в сфере семейных отношений и обязанностей, в вопросах экономики и права, в области профессионального самоопределения. Сюда входят, например, умения действовать в соответствии с личной и общественной выгодой, владеть этикой трудовых и гражданских взаимоотношений. Ученик овладевает минимально необходимыми для жизни в современном обществе навыками социальной активности и функциональной грамотности.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Личностные результаты:**

• ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

• готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

• готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;

• принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни;

• неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

• мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;

• готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

• нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

• принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

• способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей;

• формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

• развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

• мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки;

• готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

• экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мираэстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

• уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности;

• осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

• готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

• готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Метапредметные результаты:**

• самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

• оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

• ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

• оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

• выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

• организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

• сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

• искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

• критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

• находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

• выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

• выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

• при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

• координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

• развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

**В результате изучения курса выпускник научится:**

• раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

• демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

• раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;

• понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

• объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;

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

• составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

• характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

• приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

• прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

• использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

• приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

• проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

• владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

• устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

• проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;

• владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

• осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

• представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

**Выпускник получит возможность научиться:**

• иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;

• использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

• объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

• устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

• устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

**Содержание курса «Решение задач повышенной сложности»**

**10 класс**

**Раздел 1. Органическая химия в расчетных задачах – 30ч.**

**Цель:**знание и применение на практике расчётных формул для любых типов задач, определение типа расчётных задач; умение анализировать условия задач; выявление химической сущности задачи; составление уравнений всех химических процессов, заданных в условиях задачи; Умение производить математические расчёты; Умение использовать несколько способов при решении задачи.

**Тема 1. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям образующихся элементов.**

Формирование понятий о массовой доле вещества.

Формирование понятий о массовой доле вещества. Алгоритм решения задач на вывод формул орг. соединений по массовым долям.

**Тема 2. Определение молекулярной формулы вещества с использованием плотности или относительной плотности газов.**

Формирование понятий о плотности и относительной плотности вещества. Алгоритм решения задач на вывод формул орг. соединений по относительной плотности вещества.

**Тема 3. Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.**

Умение записывать уравнения горения всех классов органических соединений в общем виде. Алгоритм решения задач на вывод формул орг. соединений по продуктам сгорания.

**Тема 4. Определение молекулярной формулы вещества по отношению атомных масс элементов, входящих в состав данного вещества.**

Расчет атомных масс и их отношений друг к другу.

Алгоритм решения задач на вывод формул орг. соединений по отношению атомных масс элементов, входящих в состав данного вещества.

**Тема 5. Задачи на смеси газов, не реагирующих между собой.**

Умение разбираться в химических свойствах газообразных веществ. Алгоритм решения задач смеси газов, не реагирующих между собой.

**Тема 6. Задачи на смеси газов, реагирующие между собой.**

Умение разбираться в химических свойствах газообразных веществ. Алгоритм решения задач смеси газов, реагирующих между собой.

**Тема 7. Задачи на смеси веществ, если компоненты смеси проявляют сходные свойства.**

Умение разбираться в химических свойствах газообразных веществ. Алгоритм решения задач смеси газов, не реагирующих между собой.

**Тема 8. Задачи на смеси веществ по их мольным, массовым соотношениям.**

Умение разбираться в химических свойствах смесей веществ. Алгоритм решения задач на смеси, которые имеют сходные свойства.

**Тема 9. Задачи по химическим уравнениям.**

Умение разбираться в химических свойствах смесей веществ. Знание расчета мольных и массовых долей вещества. Алгоритм решения задач на смеси, которые имеют сходные свойства.

**Тема 10. Комбинированные задачи.**

Умение разбираться в задачах с нестандартным содержанием (мало цифр, описание физических свойств). Алгоритмы решения задач с нестандартным содержанием.

**Тема 11. Задачи с нестандартным содержанием.**

Умение разбираться в задачах повышенной сложности. Применение нескольких алгоритмов решения задач.

**Воспитательный компонент:** формировать взгляды и убеждения диалектико-материалистического мировоззрения, волевые и эмоциональные качества личности.

**Развивающий компонент:**развивать и формировать познавательный интерес и психические процессы личности ученика.

**Раздел 2. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии – 16 ч.**

**Цель:** знание типичных окислителей и восстановителей, типов ОВР, закономерностей протекания ОВР, методики составления ОВР различными способами, умение свободно ориентироваться в большом количестве всевозможных ОВР, составлять уравнения ОВР органических соединений на основании методов: электронного и кислородного баланса, полуреакций, метода микроподстановки.

**Тема 1. Степень окисления.**

Формирование понятий о степени окисления элементов в веществе и их определение в формуле сложного вещества.

**Тема 2. Определение степеней окисления атомов на основе их строения.**

Формирование понятий об окислителе и восстановителе и процессах окисления и восстановления. Умение их определять.

**Тема 3. Окислительно-восстановительные реакции.**

Умение классифицировать окислительно-восстановительные реакции по уравнениям, знать классификации.

**Тема 4. Метод электронного баланса.**

Умение использовать метод электронного баланса для расставления коэффициентов в химических уравнениях.

**Тема 5. Метод полуреакций.**

Умение использовать метод полуреакций для расставления коэффициентов в химических уравнениях.

**Тема 6. Метод кислородного баланса.**

Умение использовать метод кислородного баланса для расставления коэффициентов в химических уравнениях.

**Тема 7. Прием макроподстановки как способ определения коэффициентов в уравнениях ОВР.**

Умение использовать прием макроподстановки для расставления коэффициентов в химических уравнениях.

**Тема 8. Классификация реакций окисления и восстановления в органической химии.**

Умение классифицировать реакции окисления и восстановления в органической химии.

**Воспитательный компонент:** формировать диалектико-материалистическое мировоззрение.

**Развивающий компонент:**сформировать потребность к развитию мыслительной деятельности.

**Раздел 3. Системно-деятельностный подход к цепочкам превращений органических веществ –20 ч.**

**Цель:** познакомиться с классификациями цепочек химических превращений органических веществ, знание основных классов органических соединений, их классификации, номенклатуры, способы получения веществ и их химические свойства, механизмы реакций, умение осуществлять цепочки превращений любого типа, используя системно-деятельностный подход.

**Тема1. Цепочки по форме: линейные, разветвленные, циклические.**

Формирование понятий о генетической связи между классами орг-ких соединений. Линейная генетическая связь.

**Тема 2. Цепочки однородные и разнородные.**

Умение определять однородную и неоднородную генетическую связь между классами органических соединений.

**Тема 3.Цепочки открытые и полуоткрытые.**

Умение определять открытую и полуоткрытую генетическую связь между классами органических соединений.

**Тема 4. Цепочки полузакрытые и закрытые.**

Умение определять полузакрытую и закрытую генетическую связь между классами органических соединений.

**Тема 5. Комбинированные цепочки.**

Умение работать с цепочками разного вида (комбинированными).

**Тема 6.Программа деятельности по решению цепочек превращений органических соединений.**

Умение составлять программу деятельности по решению цепочек превращений органических соединений любого вида.

Тема 7. Защита итоговой работы.

Проверка знаний.

**Воспитательный компонент:** воспитание интереса к предмету, учению.

**Развивающий компонент:**развивать умение устанавливать причинно-следственные связи и формировать познавательные свойства личности: логические приёмы, умозаключения, интерес к предмету.

**11 класс**

**Раздел 1. Решение стандартных и нестандартных задач и заданий. – 30ч.**

**Тема 1. Строение атома.** Строение атомных ядер. Электронная структура атомов. Зависимость свойств элементов от строения их атомов.

**Тема 2.Химическая связь.** Типы химической связи. Способы образования ковалентной связи. Полярность молекул. Геометрическая структура молекул. Ионная связь. Поляризация ионов.

**Тема 3. Водородная связь.** Межмолекулярное взаимодействие.

**Тема 4. Химическая кинетика.** Термохимические уравнения. Расчеты по термохимическим уравнениям.

**Тема 5. Скорость химической реакции.** Нахождение значения константы скорости реакции. Определение скорости химической реакции в зависимости от условий. Химическое равновесие. Определение условий химического равновесия.

**Тема 6. Растворы.** Способы выражения содержания растворенного вещества в растворе. Приготовление растворов разной концентрации (моделирование). Растворимость веществ. Коэффициент растворимости. Нахождение коэффициента растворимости соли при разных условиях.

**Тема 7. Энергетические эффектыпри образовании растворов.** Кристаллогидраты. Определение энтальпии растворения вещества. Вычисление энтальпии образования кристаллогидратов.

**Тема 8. Растворы электролитов.** Электролитическая диссоциация. Слабые электролиты. Константа и степень диссоциации. Нахождение константы диссоциации кислоты и значение рК. Нахождение степени диссоциации. Вычисление концентрации ионов в растворах. Сильные электролиты. Активность ионов. Вычисление ионной силы и активности ионов в растворе. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели. Определение рН раствора. Обменные реакции в растворах электролитов. Составление уравнений в ионно-молекулярной форме. Гидролиз солей. Определение возможности протекания гидролиза. Составление уравнений гидролиза в ионно-молекулярной форме.

**Воспитательный компонент:** воспитывать потребность вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии.

**Развивающий компонент:**развивать на основе содержания материала логическое мышление и интерес к предмету.

**Раздел 2. Алгоритмы решения качественных задач – 10 ч.**

**Тема 1. Качественные задачи, их разновидности.** Задачи-головоломки. Виды ключей для решения качественных задач

**Тема 2. Органолептические свойства,** идентификация по цвету и запаху, аналитические качественные определения. Агрегатное состояние. Моделирование процесса решения качественных задач.

**Тема 3. Ключевое химическое свойство.** Моделирование процесса решения качественных задач.

**Тема 4. Расчет как ключевой фактор в решении качественных задач.** Моделирование процесса решения качественных задач.

**Тема 5. Уникальные физические свойства.** Структурные, спектральные особенности соединений как ключевой фактор логики решения задачи. Моделирование процесса решения качественных задач.

**Воспитательный компонент:** расширять представление учащихся о влиянии органических веществ на окружающую среду и здоровье человека.

**Развивающий компонент:**развивать логическое мышление, познавательный интерес к предмету.

**Раздел 3. Окислительно-восстановительные реакции. – 6ч.**

**Тема 1.Степень окисления элемента.** Процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций

**Тема 2.**Окислители и восстановители. Окислительно-восстановительная двойственность. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.

**Тема 3.Окислительно-восстановительные реакции.** Составление уравнений электролиза растворов и расплавов.

**Воспитательный компонент:** формировать диалектико-материалистическое мировоззрение.

**Развивающий компонент:**сформировать потребность к развитию мыслительной деятельности.

**Раздел 4. Неорганическая химия. – 20ч**.

**Тема 1. Элементы VIIгруппы главной подгруппы**. Хлор и его соединения. Решение задач по теме.

**Тема 2. Элементы VI группы главной подгруппы.** Кислород и его соединения. Решение задач по теме.

**Тема 3. Элементы VI группы главной подгруппы.** Сера и её соединения. Решение задач по теме.

**Тема 4. Элементы Vгруппы главной подгруппы**. Азот и его соединения. Решение задач по теме.

**Тема 5. Элементы V группы главной подгруппы.** Фосфор и его соединения. Решение задач по теме.

**Тема 6. Элементы IV группы главной подгруппы.** Углерод и его соединения. Решение задач по теме.

**Тема 7. Элементы IVгруппы главной подгруппы.** Кремний и его соединения. Решение задач по теме.

**Тема 8. Общие свойства металлов.** Металлы главной подгруппы Iгруппы. Натрий и калий. Решение задач по теме.

**Тема 9. Металлы побочной подгруппы I группы.** Решение задач по теме.

**Тема 10. Металлы главной подгруппы II группы.** Кальций. Решение задач по теме.

**Тема 11. Металлы главной подгруппы III группы.** Алюминий. Решение задач по теме.

**Тема 12. Металлы побочной подгруппы VI группы.** Хром. Решение задач по теме.

**Тема 13. Металлы побочной подгруппы VII группы.** Марганец. Решение задач по теме.

**Тема 14. Металлы побочной подгруппы VIII группы.** Железо. Решение задач по теме.

**Тема 15. Комплексные соединения.** Решение задач по теме.

**Тема 16. Химический турнир** проводится как форма подведения итогов изучения материала за год.

**Воспитательный компонент:** воспитывать потребность вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии.

**Развивающий компонент:**развивать на основе содержания материала логическое мышление и интерес к предмету.

**10 класс**

2 часа в неделю, всего - 68 часов (из них резерв – 2 часа)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Темы, раскрывающие данный раздел программы** | **Количество часов, отводимое на изучение темы** | **Учебное содержание** | | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)** | **Формы организации** |
| **Раздел 1. Органическая химия в расчетных задачах – 30ч.** | | | | | | |
| 1. | Тема 1. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям образующихся элементов. | 2 | Формирование понятий о массовой доле вещества. Алгоритм решения задач на вывод формул орг. соединений по массовым долям.  Практическое занятие. | | Изучить на практике различные алгоритмы для решения задач на вывод формул по массовым долям. | Беседа.  Вывод формул для расчетов.  Решение задач. |
| 2. | Тема 2. Определение молекулярной формулы вещества с использованием плотности или относительной плотности газов. | 2 | Формирование понятий о плотности и относительной плотности вещества. Алгоритм решения задач на вывод формул орг. соединений по относительной плотности вещества.  Практическое занятие. | | Изучить на практике различные алгоритмы для решения задач на вывод формул орг. соединений по плотности и относительной плотности вещества. | Беседа.  Вывод формул для расчетов.  Решение задач. |
| 3. | Тема 3. Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания. | 2 | Умение записывать уравнения горения всех классов органических соединений в общем виде. Алгоритм решения задач на вывод формул орг. соединений по продуктам сгорания.  Практическое занятие. | | Изучить на практике различные алгоритмы для решения задач на вывод формул орг. соединений по продуктам сгорания вещества. | Беседа.  Вывод формул для расчетов.  Решение задач. |
| 4. | Тема 4. Определение молекулярной формулы вещества по отношению атомных масс элементов, входящих в состав данного вещества. | 2 | Расчет атомных масс и их отношений друг к другу.  Алгоритм решения задач на вывод формул орг. соединений по отношению атомных масс элементов, входящих в состав данного вещества.  Практическое занятие. | | Изучить на практике различные алгоритмы для решения задач на вывод формул орг. соединений по отношению атомных масс элементов, входящих в  состав вещества. | Беседа.  Вывод формул для расчетов.  Решение задач. |
| 5. | Тема 5. Задачи на смеси газов, не реагирующих между собой. | 2 | Умение разбираться в химических свойствах газообразных веществ. Алгоритм решения задач смеси газов, не реагирующих между собой.  Практическое занятие. | | Приобретение опыта по химическим свойствам газообразных веществ. Различные алгоритмы для решения задач на смеси газов. | Свойства смесей.  Решение задач на смеси. |
| 6. | Тема 6. Задачи на смеси газов, реагирующие между собой. | 2 | Умение разбираться в химических свойствах газообразных веществ. Алгоритм решения задач смеси газов, не реагирующих между собой.  Практическое занятие. | | Приобретение опыта по химическим свойствам газообразных веществ. Различные алгоритмы для решения задач на смеси газов. | Свойства смесей.  Решение задач на смеси. |
| 7. | Тема 7. Задачи на смеси веществ, если компоненты смеси проявляют сходные свойства. | 2 | Умение разбираться в химических свойствах смесей веществ. Алгоритм решения задач на смеси, которые имеют сходные свойства.  Практическое занятие. | | Приобретение опыта в химических свойствах смесей веществ. Различные алгоритмы решения задач на смеси, которые имеют сходные свойства. | Свойства смесей.  Решение задач на смеси. |
| 8. | Тема 8. Задачи на смеси веществ по их мольным, массовым соотношениям. | 2 | Умение разбираться в химических свойствах смесей веществ. Знание расчета мольных и массовых долей вещества. Алгоритм решения задач на смеси, которые имеют сходные свойства.  Практическое занятие. | | Приобретение опыта в химических свойствах смесей веществ. Различные алгоритмы решения задач на смеси, которые имеют сходные свойства. | Свойства смесей.  Массовые и мольные доли.  Решение задач на смеси. |
| 9. | Тема 9. Задачи по химическим уравнениям. | 3 | Умение разбираться в химических свойствах органических веществ. Алгоритм решения задач по химическим уравнениям.  Практическое занятие. | | Приобретение опыта по химическим свойствам орг-ких веществ. Различные алгоритмы для решения задач по уравнениям реакций. | Свойства орг-ких веществ.  Решение задач по уравнениям реакций. |
| 10. | Тема 10. Комбинированные задачи. | 3 | Умение разбираться в химических свойствах органических веществ. Алгоритм решения задач по химическим уравнениям.  Практическое занятие. | | Приобретение опыта по химическим свойствам орг-ких веществ. Различные алгоритмы для решения задач. | Свойства орг-ких веществ.  Решение задач. |
| 11. | Тема 11. Задачи с нестандартным содержанием. | 8 | Умение разбираться в задачах с нестандартным содержанием (мало цифр, описание физических свойств). Алгоритмы решения задач с нестандартным содержанием.  Практическое занятие. | | Возможные алгоритмы решения задач с нестандартным содержанием. | Возможные алгоритмы решения задач. |
| **Раздел 2. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии – 16 ч.** | | | | | | |
| 13. | Тема 1. Степень окисления. | 1 | Формирование понятий о степени окисления элементов в веществе и их определение в формуле сложного вещества. | Изучить на практике алгоритмы для определения степеней окисления атомов элементов на основе их строения. | | Беседа.  Возможные алгоритмы решения задач. |
| 14. | Тема 2. Определение степеней окисления атомов на основе их строения. | 1 | Формирование понятий об окислителе и восстановителе и процессах окисления и восстановления. Умение их определять. | Изучить на практике алгоритмы для определения степеней окисления атомов элементов на основе их строения. | | Беседа.  Возможные алгоритмы решения задач. |
| 15. | Тема 3. Окислительно-восстановительные реакции. | 4 | Умение классифицировать окислительно-восстановительные реакции по уравнениям, знать классификации. | Изучить на практике алгоритмы для определения процессов окисления и восстановления.  Изучить на практике возможные классификации ОВР. | | Беседа.  Возможные классификации ОВР. |
| 16. | Тема 4. Метод электронного баланса. | 2 | Умение использовать метод электронного баланса для расставления коэффициентов в химических уравнениях. | Изучить на практике расставление коэффициентов в уравнениях ОВР методом электронного баланса. | | Беседа.  Метод электронного баланса. |
| 17. | Тема 5. Метод полуреакций. | 2 | Умение использовать метод полуреакций для расставления коэффициентов в химических уравнениях. | Изучить на практике расставление коэффициентов в уравнениях ОВР методом полуреакций. | | Беседа.  Метод полуреак  ций. |
| 18. | Тема 6. Метод кислородного баланса. | 2 | Умение использовать метод кислородного баланса для расставления коэффициентов в химических уравнениях. | Изучить на практике расставление коэффициентов в уравнениях ОВР методом кислородного баланса. | | Беседа.  Метод кислородного баланса. |
| 19. | Тема 7. Прием макроподстановки как способ определения коэффициентов в уравнениях ОВР. | 2 | Умение использовать прием макроподстановки для расставления коэффициентов в химических уравнениях. | Изучить на практике расставление коэффициентов в уравнениях ОВР с помощью приема макроподстановки. | | Беседа.  Прием макропод  становки. |
| 20. | Тема 8. Классификация реакций окисления и восстановления в органической химии. | 2 | Умение классифицировать реакции окисления и восстановления в органической химии. | Изучить на практике классификации реакции окисления и восстановления в органической химии. | | Беседа.  Приемы классификаций. |
| **Раздел 3. Системно-деятельностный подход к цепочкам превращений органических веществ –20 ч.** | | | | | | |
| 21. | Тема1. Цепочки по форме: линейные, разветвленные, циклические. | 6 | Формирование понятий о генетической связи между классами орг-ких соединений. Линейная генетическая связь. | | Изучить на практике линейную генетическую связь между классами орг-ких соединений. | Беседа.  Приемы классификации. |
| 22. | Тема 2. Цепочки однородные и разнородные. | 2 | Умение определять однородную и неоднородную генетическую связь между классами органических соединений. | | Изучить на практике однородную и неоднородную генетическую связь между классами органических соединений. | Решение однородных и разнородных цепочек. |
| 23. | Тема 3. Цепочки открытые и полуоткрытые. | 2 | Умение определять открытую и полуоткрытую генетическую связь между классами органических соединений. | | Изучить на практике открытую и полуоткрытую генетическую связь между классами органических соединений. | Решение открытых и полуоткрытых цепочек. |
| 24. | Тема 4. Цепочки полузакрытые и закрытые. | 2 | Умение определять полузакрытую и закрытую генетическую связь между классами органических соединений. | | Изучить на практике полузакрытую и закрытую генетическую связь между классами органических соединений. | Решение полузакрытых и закрытых цепочек. |
| 25. | Тема 5. Комбинированные цепочки. | 2 | Умение работать с цепочками разного вида (комбинированными). | | Изучить на практике работу с комбинированной генетической связью. | Решение комбинированных цепочек. |
| 26. | Тема 6. Программа деятельности по решению цепочек превращений органических соединений. | 2 | Умение составлять программу деятельности по решению цепочек превращений органических соединений любого вида. | | Составить свою программу деятельностипо решению цепочек превращений органических соединений любого вида. | Решение генетической связи разных видов. |
| 27. | Тема 7. Защита итоговой работы. | 4 | Проверка знаний. | | Защита собственных проектов. | Итоговый контроль |
| **Резерв: 2 часа** | | | | | | |
| 28. | Всего: 68 часов |  |  | |  |  |

**11 класс**

2 часа в неделю, всего - 68 часов (из них резерв – 2 часа)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Темы, раскрывающие данный раздел программы** | **Количество часов, отводимое на изучение темы** | **Учебное содержание** | | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)** | **Формы организации** |
| **Раздел 1. Решение стандартных и нестандартных задач и заданий. – 30ч.** | | | | | | |
| 1. | Тема 1. Строение атома. | 2 | Строение атомных ядер. Электронная структура атомов. Зависимость свойств элементов от строения их атомов. Практическое занятие. | | Формирование понятий о различные алгоритмы для решения задач на составление электронных и графических формул. | Беседа. |
| 2. | Тема 2. Химическая связь. | 2 | Типы химической связи. Способы образования ковалентной связи. Полярность молекул. Геометрическая структура молекул. Ионная связь. Поляризация ионов. Практическое занятие. | | Изучить на практике различные алгоритмы определения типов связи. Уметь записывать механизмы ее образование. | Беседа. |
| 3. | Тема 3. Водородная связь. | 2 | Межмолекулярное взаимодействие. | | Изучить на практике различные алгоритмы определения типов связи. Уметь записывать механизмы ее образования. | Беседа. |
| 4. | Тема 4. Химическая кинетика. | 2 | Термохимические уравнения. Расчеты по термохимическим уравнениям. Практическое занятие. | | Изучить на практике различные алгоритмы для решения задач на тепловой эффект химических реакций. | Практическое занятие. |
| 5. | Тема 5. Скорость химической реакции. Химическое равновесие | 4 | Нахождение значения константы скорости реакции. Определение скорости химической реакции в зависимости от условий. Химическое равновесие. Определение условий химического равновесия.Практическое занятие. | | Изучить на практике различные алгоритмы для решения задач на скорость химических реакций.Приобретение опыта поусловиям смещения химического равновесия. | Практическое занятие.  Решение задач.Определение условий химического равновесия. |
| 6. | Тема 6. Растворы. | 4 | Способы выражения содержания растворенного вещества в растворе. Приготовление растворов разной концентрации (моделирование). Растворимость веществ. Коэффициент растворимости. Нахождение коэффициента растворимости соли при разных условиях. Практическое занятие. | | Приобретение опыта способов выражения концентраций растворов. Различные алгоритмы для решения задач на концентрации. | Практическое занятие. |
| 7. | Тема 7. Энергетические эффекты при образовании растворов. | 4 | Кристаллогидраты. Определение энтальпии растворения вещества. Вычисление энтальпии образования кристаллогидратов. Практическое занятие. | | Приобретение опыта в энергетических эффектах термохимической реакции. Алгоритм решения задач на тепловой эффект реакции. | Практическое занятие. |
| 8. | Тема 8. Растворы электролитов. | 10 | Электролитическая диссоциация. Слабые электролиты. Константа и степень диссоциации. Нахождение константы диссоциации кислоты и значение рК. Нахождение степени диссоциации. Вычисление концентрации ионов в растворах. Сильные электролиты. Активность ионов. Вычисление ионной силы и активности ионов в растворе. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели. Определение рН раствора. Обменные реакции в растворах электролитов. Составление уравнений в ионно-молекулярной форме. Гидролиз солей. Определение возможности протекания гидролиза. Составление уравнений гидролиза в ионно-молекулярной форме. Практическое занятие. | | Приобретение опыта определения сильных и слабых электролитов. Умение решать задачи на определение константы диссоциации кислоты и значение рК. Нахождение степени диссоциации. Вычисление концентрации ионов в растворах.Возможные алгоритмы решения задач на протекание гидролиза и определение среды. | Практическое занятие. Возможные алгоритмы решения задач. |
| **Раздел 2. Алгоритмы решения качественных задач – 10 ч.** | | | | | | |
| 9. | Тема 1. Качественные задачи, их разновидности. | 2 | Задачи-головоломки. Виды ключей для решения качественных задач. Практическое занятие. | | Возможные алгоритмы решения задач на протекание гидролиза и определение среды. | Практическое занятие. Возможные алгоритмы решения задач. |
| 10. | Тема 2. Органолептические свойства | 2 | Органолептические свойства, идентификация по цвету и запаху, аналитические качественные определения. Агрегатное состояние. Моделирование процесса решения качественных задач. Практическое занятие. | | Моделирование процесса решения качественных задач. | Практическое занятие. Возможные алгоритмы решения задач. |
| 11. | Тема 3. Ключевое химическое свойство. | 2 | Моделирование процесса решения качественных задач. Практическое занятие. | Моделирование процесса решения качественных задач. | | Практическое занятие. Возможные алгоритмы решения задач. |
| 12. | Тема 4. Расчет как ключевой фактор в решении качественных задач. | 2 | Моделирование процесса решения качественных задач.Практическое занятие. | Моделирование процесса решения качественных задач. | | Практическое занятие. Возможные алгоритмы решения задач. |
| 13. | Тема 5. Уникальные физические свойства. | 2 | Структурные, спектральные особенности соединений как ключевой фактор логики решения задачи. Моделирование процесса решения качественных задач.Практическое занятие. | Моделирование процесса решения качественных задач. | | Практическое занятие. Возможные алгоритмы решения задач. |
| **Раздел 3. Окислительно-восстановительные реакции. – 6ч.** | | | | | | |
| 14. | Тема 1. Степень окисления элемента. | 1 | Процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Практическое занятие. | Изучить на практике алгоритмы для определения степеней окисления атомов элементов на основе их строения. | | Беседа. |
| 15. | Тема 2. Окислители и восстановители. | 1 | Окислительно-восстановительная двойственность. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Практическое занятие. | Изучить на практике алгоритмы для определения процессов окисления и восстановления. | | Беседа. |
| 16. | Тема 3. Окислительно-восстановительные реакции. | 4 | Составление уравнений электролиза растворов и расплавов.Практическое занятие. | Изучить на практике расставление коэффициентов в уравнениях ОВР методом электронного баланса. | | Беседа. |
| **Раздел 4. Неорганическая химия. – 20ч**. | | | | | | |
| 17. | Тема 1. Элементы VII группы главной подгруппы. | 1 | Хлор и его соединения. Решение задач по теме. Практическое занятие. | | Изучить на практике химические свойства хлора и его соединений.  *Решение задач по теме.* | Беседа.  *Решение задач по теме.* |
| 18. | Тема 2. Элементы VI группы главной подгруппы. | 1 | Кислород и его соединения. Решение задач по теме. Практическое занятие. | | Изучить на практике химические свойства кислорода и его соединений.  *Решение задач по теме.* | Беседа.  *Решение задач по теме.* |
| 19. | Тема 3. Элементы VI группы главной подгруппы. | 1 | Сера и её соединения. Решение задач по теме. Практическое занятие. | | Изучить на практике химические свойства серы и ее соединений.  *Решение задач по теме.* | Беседа.  *Решение задач по теме.* |
| 20. | Тема 4. Элементы V группы главной подгруппы. | 2 | Азот и его соединения. Решение задач по теме. Практическое занятие. | | Изучить на практике химические свойства азота и ее соединений.  *Решение задач по теме.* | Беседа.  *Решение задач по теме.* |
| 21. | Тема 5. Элементы V группы главной подгруппы. | 1 | Фосфор и его соединения. Решение задач по теме. Практическое занятие. | | Изучить на практике химические свойства фосфора и его соединений.  *Решение задач по теме.* | Беседа.  *Решение задач по теме.* |
| 22. | Тема 6. Элементы IV группы главной подгруппы. | 1 | Углерод и его соединения. Решение задач по теме. Практическое занятие. | | Изучить на практике химические свойства углерода и его соединений.  *Решение задач по теме.* | Беседа.  *Решение задач по теме.* |
| 23. | Тема 7. Элементы IV группы главной подгруппы. | 1 | Кремний и его соединения. Решение задач по теме. Практическое занятие. | | Изучить на практике химические свойства кремния и его соединений.  *Решение задач по теме.* | Беседа.  *Решение задач по теме.* |
| 24. | Тема 8. Общие свойства металлов. | 1 | Металлы главной подгруппы I группы. Натрий и калий. Решение задач по теме. Практическое занятие. | | Изучить на практике химические свойства натрия и калия и их соединений.  *Решение задач по теме.* | Беседа.  *Решение задач по теме.* |
| 25. | Тема 9. Металлы побочной подгруппы I группы. | 1 | Решение задач по теме.Практическое занятие. | | Изучить на практике химические свойства соединений металлов побочной подгруппы.  *Решение задач по теме.* | Беседа.  *Решение задач по теме.* |
| 26. | Тема 10. Металлы главной подгруппы II группы. | 1 | Кальций. Решение задач по теме.Практическое занятие. | | Изучить на практике химические свойства кальция и его соединений.  *Решение задач по теме.* | Беседа.  *Решение задач по теме.* |
| 27. | Тема 11. Металлы главной подгруппы III группы. | 1 | Алюминий. Решение задач по теме.Практическое занятие. | | Изучить на практике химические свойства алюминия и его соединений.  *Решение задач по теме.* | Беседа.  *Решение задач по теме.* |
| 28. | Тема 12. Металлы побочной подгруппы VI группы. | 1 | Хром. Решение задач по теме.Практическое занятие. | | Изучить на практике химические свойства хрома и его соединений.  *Решение задач по теме.* | Беседа.  *Решение задач по теме.* |
| 29. | Тема 13. Металлы побочной подгруппы VII группы. | 2 | Марганец. Решение задач по теме. Практическое занятие. | | Изучить на практике химические свойства марганца и его соединений.  *Решение задач по теме.* | Беседа.  *Решение задач по теме.* |
| 30. | Тема 14. Металлы побочной подгруппы VIII группы. | 2 | Железо. Решение задач по теме. Практическое занятие. | | Изучить на практике химические свойства железа и его соединений.  *Решение задач по теме.* | Беседа.  *Решение задач по теме.* |
| 31. | Тема 15. Комплексные соединения. | 1 | Решение задач по теме.Практическое занятие. | | Изучить на практике химические свойства комплексов.  *Решение задач по теме.* | Беседа.  *Решение задач по теме.* |
| 32. | Тема 16. Химический турнир | 2 | Химический турнир проводится как форма подведения итогов изучения материала за год. | | Защита собственных проектов. | Итоговый контроль |
| **Резерв: 2 часа** | | | | | | |
| Всего: 68 часов | |

**Учебно-методическая литература для учителя и учащихся:**

1. Габриелян О.С., П.В.Решетов, И.Г. Остроумов «Задачи по химии и способы их решения», - М:. «Дрофа», 2006;

2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Чуранов С.С. «Сборник конкурсных задач по химии», - М., «Экзамен», 2001, 576с.

3. Лидин Р.А. «Дидактические материалы», - М:. Дрофа, 1999;

4. Медведев Ю.Н., Антошин А.Э., Лидин Р.А. «Химия. Эксперт в ЕГЭ», - М., «Экзамен», 2016, 414с.

5. Научно методический журнал «Химия в школе» 2, 7,8 2004, 4, 7, 9,10, 2005,

6. Савинкина Е.В. «Химия. 52 диагностических варианта 10 класс» - М., Национальное образование, 2011, 112с.

7. Соколова И.А. «ЕГЭ 2018. Химия: тематические тренировочные задания», - М., Эксмо, 2017, 96с.

8. Пешкова Л.И. «ЕГЭ 2018. Химия: сборник заданий», - М., Эксмо, 2017, 304с.

9. Хомченко И.Г. «Решение задач по химии 8-11 кл», - Хомченко И.Г. «Решение задач по химии 8-11 кл», - М:, Новая волна, 2005;

10. Шипуло Е.В. «Решение задач по химии», - М:,Эксмо, 2005;

Интернет-ресурсы

1. <http://fcior.edu.ru/>Федеральный центр информационно-образовательных

ресурсов;

1. <http://orgchem.ru/chem2/index2.htm>Интерактивный мультимедиа учебник

Органическая химия»;

1. <http://alhimikov.net/organikbook/menu.html>Электронный учебник по органической химии;
2. <http://orgchem.ru/>Интерактивный учебник «Органическая химия»;
3. <http://www.hemi.nsu.ru/>Основы химии. Интернет учебник;
4. [http://www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su/) Электронная библиотека учебных материалов по химии;
5. <http://himiya-video.com/>Видеоуроки по химии ;
6. https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ;
7. [http://www.fipi.ru](http://www.fipi.ru/) ФИП