

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа «Решение задач по химии» составлена в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями по состоянию на 07.06.2016);
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 г. №1644, от 31.12.2015 №1577
- Приказом Минобрнауки от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования» **(с изменениями)**;
- Письмом Департамента государственной политики в сфере общего образования Минобрнауки России от 29.04.2014 № 08-548 «О федеральном перечне учебников»;
- Приказом Минобрнауки РФ от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Примерной программой дисциплины, утвержденной Министерством образования и науки Российской Федерации;
- Учебным планом МБОУ «Филимоновская СОШ» на 2020-2021 уч. год;

Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Срок реализации: 2020-2021 учебный год.

Рабочая программа реализуется на основе учебно-методического комплекта:

Габриелян, О. С. Химия. 10 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2007. – 191 с

Габриелян, О. С. Химия. 11 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2011. – 223 с

Рабочая программа составлена на основе авторской программы О.С.Габриеляна соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации. (Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/ О.С. Габриелян.-2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2010).

Элективный курс *«Решение задач по химии: подготовка к ЕГЭ по химии»* на научном уровне раскрывает ряд теоретических вопросов школьного курса химии; способствует обобщению материала по общей, неорганической и органической химии.

К этому времени пройдена программа общей и неорганической химии, учащиеся в основном курсе уже ознакомлены с типами расчетных задач и их решением. Это дает возможность на занятиях элективного курса закрепить полученные знания; обратить внимание на особенности строения и свойств органических веществ, их взаимосвязь и взаимопревращения, на типологию расчетных задач. При разработке программы элективного курса большинство задач и упражнений взято из методических указаний ФИПИ по подготовке к ЕГЭ. Основной целью подготовки к ЕГЭ является овладение

навыками выполнения наиболее сложных заданий, знание окислительно-восстановительных реакций, основных классов органических и неорганических соединений, а также алгоритмы решения основных типов расчетных задач. Уровень базовый.

Элективный курс позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся и начать целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по химии. Данный курс содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов и важнейших понятий. Элективный курс рассчитан на 34 часа и предусматривает лекционные, семинарские, практические занятия.

Основной акцент при разработке программы курса делается на решении задач по блокам: «Общая химия», «Неорганическая химия», «Органическая химия». Решение задач - не самоцель, а метод познания веществ и их свойств, совершенствования и закрепления знаний учащихся. Через решение задач осуществляется связь теории с практикой, воспитываются самостоятельность и целеустремленность, формируются рациональные приемы мышления.

Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления, глубины усвоения школьниками учебного материала, что позволит в дальнейшем успешно заниматься в высших учебных заведениях по выбранному профилю (химия, биология, физика).

В качестве текущего контроля знаний и умений учащихся предусмотрено проведение промежуточного тестирования по пройденным темам, итоговая проверка знаний – в виде выполнения демонстрационных вариантов ЕГЭ за текущий и прошедший год.

Цели элективного курса:

- развитие познавательной деятельности обучающихся через активные формы и методы обучения;
- развитие творческого потенциала обучающихся, способности критически мыслить;
- закрепление и систематизация знаний обучающихся по химии;
- обучение обучающихся основным подходам к решению расчетных задач по химии, нестандартному решению практических задач;
- систематическая подготовка школьников старших классов к сдаче единого государственного экзамена по химии.

Задачи элективного курса:

- научить обучающихся приемам решения задач различных типов;
- закрепить теоретические знания школьников по наиболее сложным темам курса общей, неорганической и органической химии;
- способствовать интеграции знаний учащихся по предметам естественно-математического цикла при решении расчетных задач по химии;
- продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы.

Место предмета в учебном плане

Программа элективного курса реализована за счёт часов компонента учебного плана ОУ и рассчитана на 1 час в неделю, 34 часа в год.

Планируемые результаты

Личностные:

– 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, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

– 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, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью; – неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Метапредметные:

Регулятивные УУД:

- 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.

Познавательные УУД

- 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;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных 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;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные УУД

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- 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;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Общая характеристика учебного предмета

Структура курса, наследуя традиционные методики, в то же время рассчитана и на такие нетрадиционные методики как самостоятельная работа по поиску информации с литературой совместно с консультацией учителя, а также поиск информации в сети Интернет, лекционные занятия.

Отбор теоретического материала произведён в соответствии с наиболее значимыми разделами фундаментальной химии. Материал структурирован согласно дидактическим принципам. Инструментарий оценивания обучения: тестовые задания.

Методы и формы обучения: урок-лекция, консультация, самостоятельная работа с литературой, использование информационно-коммуникативных технологий.

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, групповая, коллективная.

Методы обучения: словесно- иллюстративные методы, методы дифференцированного обучения.

В ходе реализации данной программы предусмотрены следующие виды контроля: тестирование в форме ЕГЭ.

Предметные:

- 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; - 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;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- владеть правилами и приёмами 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;
 - понимать требования, предъявляемые к оформлению расчетных задач; - знать основные способы решения различных расчетных задач;
 - формулы для вычисления массы вещества, количества вещества, массовой доли элемента в веществе или компонента в смеси, относительной плотности вещества, количества атомов в веществе;
 - осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
 - критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
 - представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.
- Выпускник, в рамках элективного курса, получит возможность научиться:

Содержание элективного курса «Решение задач по химии»

Тема 1. Теоретические основы химии. Общая химия (8 часов)

1.1 Химический элемент

Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: *s*-, *p*- и *d*-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Понятие о радиоактивности.

1.2 Химическая связь и строение вещества

Ковалентная химическая связь, её разновидности (полярная и неполярная), механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (длина и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллической решетки.

1.3 Химические реакции

1.3.1 Химическая кинетика

Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

1.3.2 Теория электролитической диссоциации

Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.

Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характеристика основных классов неорганических соединений с позиции теории электролитической диссоциации (ТЭД).

Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка). Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН). Индикаторы. Определение характера среды водных растворов веществ.

1.3.3. Окислительно-восстановительные реакции

Реакции окислительно-восстановительные, их классификация. Коррозия металлов и способы защиты от неё. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических соединений.

1.4. Решение тренировочных задач по теме: «Теоретические основы химии. Общая химия» (по материалам КИМов ЕГЭ 2019-2020 г.г.)

Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе

раствора с известной массовой долей. Расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты: теплового эффекта реакции. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Написание уравнений окислительно-восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

Характеристика основных видов деятельности.

Перечислять основные понятия и законы химии. Объяснять действие законов на конкретных примерах. Определять состав атома по положению элемента в периодической системе. Составлять электронно-графические схемы и электронные формулы атомов элементов малых и больших периодов. Записывать изотопы, их строение, отличительные особенности. Объяснять закономерности изменения свойств элементов и их соединений. Определять тип химической связи и тип кристаллической решетки в соединениях. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи. Перечислять основные положения теории Бутлерова. Характеризовать состав и свойства типичных представителей органических соединений.

Устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам. Применять понятия: скорость химической реакции, катализ, катализаторы; характеризовать зависимость скорости химической реакции от различных факторов; составлять термохимические уравнения и производить расчеты по ним.

Классифицировать химические реакции (обратимые и необратимые); применять знания об условиях смещения химического равновесия. Характеризовать типы гидролиза солей и органических соединений; составлять уравнения гидролиза солей, определять характер среды

Составлять уравнения ОВР методом электронного баланса и методом полуреакций.

Тема 2. Неорганическая химия (10 часов)

2.1 Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений

Общая характеристика металлов главных подгрупп I-III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных, алюминия.

2.2 Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений

Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV-VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

2.3 Характеристика переходных элементов и их соединений

Характеристика переходных элементов - меди, цинка, хрома, железа по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений переходных металлов - меди, цинка, хрома, железа.

2.4 Решение тренировочных задач по теме: «Неорганическая химия» (по материалам КИМов ЕГЭ 2019-2020 г.г.)

Расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Определение pH среды раствором солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Характеристика основных видов деятельности.

Классифицировать химические неорганические вещества. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Характеризовать общие химические свойства простых веществ-неметаллов и металлов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов и их соединений. Понимать сущность процесса электролиза, составлять уравнения реакций электролиза веществ. Определять принадлежность веществ к изученным классам, называть их; Объяснять зависимость свойств этих веществ от их состава и строения. Использовать приобретенные знания и умения для безопасного обращения в быту. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Составлять уравнения реакций по схемам превращений; составлять и решать схемы генетической связи классов неорганических и органических соединений.

Тема 3. Органическая химия (10 часов)

3.1 Углеводороды

Теория строения органических соединений. Изомерия - структурная и пространственная. Гомологи и гомологический ряд. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Классификация и номенклатура органических соединений.

Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов. Природные источники углеводородов, их переработка. Механизмы реакций присоединения в органической химии. Правило В.В. Марковникова, правило Зайцева А.М.

Характерные химические свойства ароматических углеводородов: бензола и толуола. Механизмы реакций электрофильного замещения в органических реакциях.

Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

3.2 Кислородсодержащие органические соединения

Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Биологически важные вещества: углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Реакции, подтверждающие взаимосвязь углеводов и кислородсодержащих органических соединений.

Органические соединения, содержащие несколько функциональных. Особенности химических свойств.

3.3 Азотсодержащие органические соединения и биологически важные органические вещества

Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, белки, нуклеиновые кислоты. Гормоны. Ферменты. Металлорганические соединения.

3.4 Решение практических задач по теме: «Органическая химия» (по материалам КИМов ЕГЭ 2019-2020г.)

Нахождение молекулярной формулы вещества. Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами. Генетическая связь между основными классами неорганических веществ. Качественные реакции на некоторые классы органических соединений (алкены, алканы, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, белки). Идентификация органических соединений.

Характеристика основных видов деятельности.

Называют основные положения теории строения органических веществ А.М.Бутлерова. Называют органические вещества по международной номенклатуре. Называют и записывают уравнения реакций важнейших химических свойств органических веществ разных классов. Называют качественные реакции на кратные связи, качественные реакции разных классов органических веществ и записывают уравнения этих реакций. Осуществляют самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников. Составляют структурные формулы органических соединений и их изомеров. Называют основные способы их получения органических веществ и области их применения и записывают уравнения этих реакций.

Тема 4. Обобщение и повторение материала за курс школьный химии (10-11 классы) (6 часов)

Основные понятия и законы химии. Периодический закон Д.И.Менделеева и его физический смысл. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова и особенности органических соединений. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии. Генетическая связь между неорганическими и органическими соединениями. Экспериментальные основы органической и неорганической химии.

Работа с контрольно-измерительными материалами ЕГЭ по химии.

Итоговый контроль в форме ЕГЭ.

Учебно-тематический план 10 класс

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов
1	Теоретические основы химии. Общая химия	8
2	Неорганическая химия	10
3	Органическая химия	10
4	Обобщение и повторение материала за школьный курс химии средней школы.	6
	Итого	34

Календарно - тематическое планирование курса.

№ п/п	№ урока в теме	Тема урока	Дата/ корректировка	
			План	Факт
Тема 1. Теоретические основы химии. Общая химия (8 часов)				
1	1	Химический элемент и химическая связь.		
2	2	Решение задач по теме: «Химический элемент и химическая связь».		
3	3	Химическая кинетика.		
4	4	Решение задач по теме: «Химическая кинетика».		
5	5	Теория электролитической диссоциации.		
6	6	Решение задач по теме: «Теория электролитической диссоциации».		
7	7	Окислительно-восстановительные реакции.		
8	8	Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции».		
Тема 2. Неорганическая химия (10 часов)				
9	1	Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений.		
10	2	Решение задач по теме: «Щелочные и щелочноземельные элементы и их соединения, алюминий и его соединения».		
11	3	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (галогены, подгруппа кислорода, водород).		
12	4	Решение задач по теме: «Галогены».		
13	5	Решение задач по теме: «Подгруппа кислорода, водород».		
14	6	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (подгруппа азота, подгруппа углерода).		
15	7	Решение задач по теме: «Подгруппа азота».		
16	8	Решение задач по теме: «Подгруппа углерода».		
17	9	Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений.		
18	10	Решение задач по теме: «Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений».		
Тема 3. Органическая химия (10 часов)				
19	1	Теория строения органических соединений. Изомерия.		
20	2	Углеводороды - алканы, алкены, циклоалканы, диены.		
21	3	Решение задач по теме: «Предельные углеводороды».		
22	4	Решение задач по теме: «Непредельные углеводороды».		

23	5	Ароматические углеводороды.		
24	6	Кислородсодержащие органические соединения (сравнительная характеристика спиртов, альдегидов и карбоновых кислот).		
25	7	Решение задач по теме «Кислородсодержащие органические соединения».		
26	8	Решение задач по теме «Кислородсодержащие органические соединения».		
27	9	Азотсодержащие органические соединения и биологически важные вещества.		
28	10	Решение задач по теме «Азотсодержащие органические соединения».		
Тема 4. Обобщение и повторение материала за школьный курс химии (10-11 классы) (5 часов)				
29	1	Обобщение материала по теме школьного курса.		
30	2	«Общая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок.		
31	3	Обобщение материала по теме школьного курса «Неорганическая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок.		
32	4	Обобщение материала по теме школьного курса «Органическая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок.		
33-34	5	<i>Итоговый контроль в форме ЕГЭ</i>		