

МБОУ «ТОРБЕЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3»
ТОРБЕЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ

Рассмотрена и одобрена на
заседании методического
объединения
Председатель МО _____

/ *Н.П. Киреева* /
Н.П. Киреева /
«31»августа2023г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Торбеевская СОШ № 3»
Приказ № 318 от «01» 09 2023г.
И.Г. Хапназарова /
И.Г. Хапназарова /



«01» сентября 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Химия» в 11 «А,Б» классах

(базовый)

Составитель (ли): Дудорова Е.В.

2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии составлена в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта общего образования, одобренный совместным решением коллегии Минобрнауки России и Президиума РАО от 23.12.2003 г. № 21/12 и утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 05.03.2004 г. № 1089 и примерной программой среднего общего образования (базовый уровень) (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г. № 03-1263), программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / О. С. Габриелян. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2007.

Согласно действующему учебному плану рабочая программа для 11 класса предусматривает обучение химии в объеме 1 часа в неделю, 34 часа в год.

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

При реализации рабочей программы используется учебник Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О. С. Габриелян. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 223, [1] с.: ил. (Гриф: Допущено МО РФ).

При составлении рабочей программы внесены следующие изменения:

1. В связи с тем, что продолжительность обучения составляет в год 34 недели, а на изучение химии (согласно учебному плану) отводится 1 час в неделю, то общее количество часов в год сокращено с 35 часов (в примерной программе) до 34 часов (количество часов в примерной программе для 11 класса – 31,5, недостающие 2,5 часа добавлены из резерва свободного учебного времени).
2. Так как в авторской программе отсутствует некоторый материал, а в государственном стандарте среднего общего образования и в примерной программе они содержатся, то они были включены в содержание рабочей программы (результаты выверки прилагаются):
 - материал о реакциях ионного обмена, среде водных растворов, водородном показателе рассматривается в теме №3 «Химические реакции» (на уроках «Теория электролитической диссоциации», «Гидролиз», а также в ходе лабораторного опыта №11 «Различные случаи гидролиза солей); в теме №4 «Вещества и их свойства» (при изучении свойств кислот, оснований, солей и в ходе лабораторного опыта №12 «Испытание растворов кислот, оснований, солей индикаторами»);
 - материал о химическом загрязнении окружающей среды и его последствиях, о промышленных способах получения веществ

затрагивается в теме №2 «Строение вещества» (органические полимеры, газообразные вещества, жидкое состояние вещества), в теме №4 «Вещества и их свойства» (получение металлов, кислоты).

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения химии на базовом уровне ученик 11-го класса должен **знать/понимать:**

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щёлочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь:

- **называть:** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** общие химические свойства классов органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших и органических веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах;

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Планируемые результаты.

Личностные результаты обучения химии являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к химии как элементу общечеловеческой культуры.
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.
- Готовность к выбору жизненного пути.
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностного ориентированного подхода.
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений.
- Метапредметными результатами обучения химии являются:
- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.
- Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения теоретических моделей процессов или явлений.
- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их.
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач.
- Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.
- Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.

- Общими предметными результатами обучения химии являются:
- Знания о природе важнейших химических явлений окружающего мира и понимание смысла химических законов, раскрывающих связь изученных явлений.
- Умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, объяснять полученные результаты и делать выводы.
- Умения применять теоретические знания по химии на практике, решать химические задачи на применение полученных знаний.
- Формирование убеждений в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей.
- Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия. Строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей химические законы.
- Коммуникативные умения участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Содержание программы

11 КЛАСС (ОБЩАЯ ХИМИЯ)

Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (3 часа)

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны, нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. (ФК, ПП)

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). (ФК, ПП)

Положение водорода в периодической системе. (АП)

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. (ФК, ПП)

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. (АП)

Лабораторный опыт. 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек. (АП)

Тема 2. Строение вещества (14 часов)

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. (ФК, ПП) Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток. (ПП)

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. (ФК, ПП) Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток. (ПП)

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи. (ФК, ПП)

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. (ФК, ПП)

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение. (АП)

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. (АП)

Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. (ФК, ПП)

Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак,

этилен. Их получение, соби́рание и распознавание. (АП)

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения.

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение. (АП)

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества. (АП)

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. (АП)

Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. (АП)

Тонкодисперсные системы: гели и золи. (ФК, ПП)

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. (ФК, ПП)

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного. (ФК, ПП)

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. (ПП) Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. (АП) Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). (ПП) Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. (АП) Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зольей. (ПП) Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля. (ПП)

Лабораторные опыты. 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. (АП) 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. (ПП) 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. (АП) 5. Ознакомление с минеральными водами. (АП) 6. Ознакомление с дисперсными системами. (ПП)

Практическая работа №1. Получение, соби́рание и распознавание газов. (ПП)

Тема 3. Химические реакции (8 часов)

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.

Изомеры и изомерия. (ФК, ПП)

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций. (ФК, ПП)

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования. (ФК, ПП)

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических

реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты. (ФК, ПП)

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. (ФК, ПП)

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. (ФК, ПП)

Химические свойства воды; взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии. (АП)

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. (ПП) *Среда водных растворов, водородный показатель.* (ФК)

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке. (ПП)

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. (ФК, ПП)

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия. (ФК, ПП)

Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый. (ПП) Озонатор. Модели молекул *n*-бутана и изобутана. (ПП) Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. (ПП) Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. (ПП) Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. (ПП) Взаимодействие лития и натрия с водой. (ПП) Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции; взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия. (АП)

Лабораторные опыты. 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. (АП) 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. (ПП) 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. (ПП) 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. (ПП) 11. Различные случаи гидролиза солей. (ФК, ПП)

Тема 4. Вещества и их свойства (9 часов)

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов.

Способы защиты металлов от коррозии. (ФК, ПП)

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями). (ФК, ПП)

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты. (ФК, ПП) *Промышленное получение серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.* (ФК, ПП)

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. (ФК, ПП)

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) - малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III). (ФК, ПП)

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии. (АП)

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. (ПП) Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. (АП) Горение магния и алюминия в кислороде. (ПП) Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. (ПП) Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Аллюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. (ПП) Коллекция образцов неметаллов. (ПП) Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы. (ПП)

Лабораторные опыты. 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. (ПП) 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. (ПП)

14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 15.

Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. (АП) 16.

Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов

щелочных металлов. (АП) 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов;

в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих

некоторые соли. (ПП)

Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений. (ПП)

Тематическое планирование по химии 11 класс.

№№	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка уч-ся	Теоретическое обучение	Практическая работа	Контрольная работа
1	Строение атома и периодический закон	3	3	-	-
2	Строение вещества	14	12	1	1
3	Химические реакции	8	7	-	1
4	Вещества и их свойства	9	7	1	1
	Итого	34	29	2	3