

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Костёнковская средняя общеобразовательная школа»

Принята на Педагогическом совете

Протокол № 1 от «30» августа 2019 г.

Утверждаю: Директор школы:
/ А.В. Астапенко/

Приказ № 121 от «02» сентября 2019 г.



Рабочая программа

Химия для 11 класса(-ов)

Составила (и):

Егорова Анастасия Анатольевна

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Рабочая программа разработана с учётом примерной программы среднего общего образования по химии, авторской программы О.С. Gabrielyana, обеспечена учебником О.С. Gabrielyana «Химия 11», издательство «Дрофа», 2015 год.

Данная рабочая программа по химии реализует федеральный компонент учебного плана МБОУ «Костенковская средняя общеобразовательная школа».

На изучение учебного предмета «Химия» в учебном плане гимназии отводится 1 час в неделю, 34 часа в год. Уровень рабочей программы - базовый.

Изучение химии 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.

Изучение в 11 классе основ общей химии позволяет сформировать у выпускников средней школы представление о химии как о целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

На уроках химии для достижения качества знаний применяются различные технологии обучения:

- проблемное обучение (учащиеся приходят к необходимому утверждению или выводу при решении проблемной задачи);
- дифференцированное обучение (при изучении, закреплении, проверке материала, учащимся предлагаются разноуровневые задания);
- лично - ориентированное обучение (отбор учебного материала с учетом возрастных, психологических, физиологических особенностей учащихся, их общего развития и подготовки).

Совместная деятельность учащихся и педагога способствует активизации познавательной деятельности учащихся и направлена на освоение экспериментального метода научного познания, владение определенной системой химических законов и понятий, умений воспринимать и перерабатывать учебную информацию, владеть понятиями и представлениями химии, связанными с жизнедеятельностью человека.

Работа с учащимися при изучении химии направлена на:

- развитие способностей учащихся через различные способы деятельности;
- решение стандартных упражнений курса химии;
- усовершенствование экспериментальных умений и навыков;
- грамотное изложение своих мыслей в устной и письменной речи;
- проведение доказательных рассуждений;
- формирование умений делать самостоятельные выводы,
- поиск информации, использование разнообразных информационных источников, включая

учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

В текущей и итоговой оценке используется весь арсенал форм и методов проверки (устные и письменные опросы, практические работы, индивидуальные и групповые формы, само- и взаимооценка). К устным контрольным работам относятся: выступления с докладами (сообщениями, проектами); комментирование (анализ) ситуаций. К письменным контрольным работам относятся: решение вычислительных и качественных задач, тесты. К практическим контрольным работам относятся: проведение наблюдений; постановка лабораторных опытов (экспериментов); изготовление макетов (действующих моделей и т. д.); выполнение контрольных упражнений.

Тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов
1.	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	3
2.	Строение вещества	14
3.	Химические реакции	8
4.	Вещества и их свойства	9
	Итого:	34

Содержание программы

Глава 1. Методы познания в химии. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (3 часа)

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.

Современные представления о строении атома. Атом. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения энергетических оболочек атомов элементов 4 - го и 5 - го периодов Периодической системы Д.И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об атомных орбиталях. s - и p - орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.

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).

Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

Лабораторный опыт.

1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

Глава 2. Строение вещества (14 часов)

Химическая связь. Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решётки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решёток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решётки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решёток.

Металлическая химическая связь. Особенности строение атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи в организации структур биополимеров.

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

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молекулярный объем газообразных веществ.

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

Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.

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

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Амфорные твёрдые вещества в природе и жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах.

Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсионных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсионной фазы.

Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.

Тонкодисперсные системы: гели и золи. Понятие о коллоидах.

Состав вещества и смесей. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и её разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворённого вещества в растворе) и объёмная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Контрольная работа №1 по теме «Теория строения химических веществ».

Демонстрации. Модель кристаллической решётки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решёткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решёток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шёлк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молекулярного объёма газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи на чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы её устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей.

Лабораторные опыты.

2. Определение типа кристаллической решётки вещества и описание его свойств.
3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них.
4. Испытание воды на жесткость Устранение жесткости вод.
5. Ознакомление и минеральными водами.
6. Ознакомление с дисперсными системами.

Практическая работа № 1 по теме «Получение, соби́рание и распознавание газов».

Глава 3. Химические реакции (8 часов)

Химические реакции

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции, идущие без изменения состава вещества. Причины многообразия веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификации кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.

Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава вещества. Реакция соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частый случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от различных факторов: 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.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Химическое равновесие. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химических реакциях. Явления, происходящие при растворении веществ, - разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация.

Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые малорастворимые и нерастворимые вещества.

Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.

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

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

Электролиз. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз как окислительно - восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (pH) раствора.

Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Определение характера среды. Индикаторы.

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

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определении степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно - восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул *n* - бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков различных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксид марганца (IV)). Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие натрия с водой. Образцы кристаллогидратов. Получение мыла Простейшие окислительно - восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II).

Лабораторные опыты.

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

Глава 4. Вещества и их свойства (7 часов)

Классификация неорганических соединений. Металлы. Общие способы получения металлов. 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.

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). Общая характеристика подгруппы галогенов.

Кислоты органические и неорганические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания органические и неорганические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение растворимых оснований.

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 (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) - малахит (основная соль).

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

Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд неметалла. Особенность генетического ряда в органической химии.

Практическая работа №2 по теме «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».

Контрольная работа № 2 по теме «Общая химия».

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Взаимодействие железа и серы. Горения магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий их протекания. Коллекция образцов неметаллов. 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.

Лабораторные опыты.

12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.
13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами.
14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями.
15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями.
16. Получение и свойства нерастворимых оснований.
17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.
18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов, б) неметаллов, в) кислот, г) оснований, д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

Глава 5. Химия и жизнь. (2 часа)

Химические вещества как строительные и отделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.

Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты).

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Бытовая химическая грамотность.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен:

знать:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула,

атомная и молекулярная масса, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная, кислоты, щёлочи, аммиак, минеральные удобрения;

уметь:

- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;

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

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту, на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения;
- 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;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Список литературы:

Литература для учителя

1. О.С.Габриелян. Химия. 11 класс. М: Дрофа, 2015.
2. М.А.Рябов. Сборник задач и упражнений по химии. 10 класс. М: Экзамен, 2010
3. М.А.Рябов, Е.Ю. Невская. Тесты по химии. 10 класс. М: Экзамен, 2010.
4. Контрольные и проверочные работы. Химия. К учебнику О.С.Габриеляна 11 класс. М: Дрофа, 2013.
5. С.Габриелян. Химия 11 класс. Настольная книга учителя. М. Дрофа, 2013

Литература для учащихся

1. О.С.Габриелян. Химия. 11 класс. М: Дрофа, 2015.
2. М.А.Рябов, Е.Ю. Невская. Тесты по химии. 11 класс. М: Экзамен, 2010
3. Контрольные и проверочные работы. Химия. К учебнику О.С.Габриеляна 11 класс. М: Дрофа, 20

