

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Иванищевская средняя общеобразовательная школа»
МБОУ «Иванищевская СОШ»

«Утверждена»
педагогическим советом
ШКОЛЫ
Протокол № 1
31.08.2023



«Утверждаю»
Директор школы
Лахмитько В.Н.
Приказ № 230-Р
от 01.09.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии
11 класс

Разработана :
учителем Немковой О.А.

2023-2024 уч.год

I. Пояснительная записка

1.1 Область применения программы

Программа по химии 11 класс предназначена для реализации основного общего образования в пределах ООП. Программа рассчитана на 34 часа. Рабочая программа построена с использованием материалов «Точка роста».

1.2 Основания разработки программы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 мая 2020 г. N 249 О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования
7. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Иванищевская» СОШ, утвержденная приказом от 12.07.2018 г. №208-Р
8. Учебный план МБОУ «Иванищевская» СОШ на 2021-2022 г,

9. Годовой календарный учебный график

10. Рабочая программа составлена на основе примерной Программы основного общего образования по химии, Программы по химии по использованию учебника: О.С.Габриелян, Остроумов И.Г., Сладков С.А. Изд- во М.: Дрофа.

II. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен *знать/понимать*:

- 1) важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная молекулярная масса, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект химической реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомологи;
- 2) основные законы химии: сохранения массы веществ, электролитической диссоциации, периодический закон;
- 3) основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- 4) важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная, уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этан, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

Уметь

- 1) называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- 2) определять: валентность и степени окисления химических элементов. Тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- 3) характеризовать элементы малых периодов по положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;
- 4) объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, металлической, ковалентной), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- 5) выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- 6) проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

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

III. Содержание учебного предмета химия 11 класс

Содержательные линии	Кол-во часов	Действия учащихся	Формирование универсальных учебных действий
<p>Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (3 ч)</p> <p><i>Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и 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.</i></p> <p><i>Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.</i></p>	3	<p>Знакомятся с современными представлениями о строении атомов, важнейшими химическими понятиями: химический элемент, изотопы.</p> <p>Определяют состав и строение атома элемента по положению в Периодической системе</p> <p>Знакомятся с понятиями электронная орбиталь и электронное облако.</p> <p>Осваивают формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона</p> <p>Знают основные закономерности заполнения энергетических подуровней электронами. Составляют электронные формулы атомов</p>	<p><u>Ученик должен знать:</u></p> <p>важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, атомная и молекулярная масса, аллотропия, углеродный скелет, функциональная группа, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и</p>

<p>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).</p> <p>Положение водорода в периодической системе.</p> <p>Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.</p> <p>Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Лабораторный опыт. 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.</p>			<p>неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, валентность, степень окисления.</p> <p>основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон.</p> <p>основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений.</p> <p>важнейшие вещества и материалы:</p>
<p>Тема 2. Строение вещества (9 ч)</p> <p><i>Ионная химическая связь.</i> Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.</p> <p><i>Ковалентная химическая связь.</i> Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.</p> <p><i>Металлическая химическая связь.</i> Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.</p> <p><i>Водородная химическая связь.</i> Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи</p>	9	<p>Знакомятся с классификацией типов химической связи и характеристикой каждого из них.</p> <p>Характеризуют свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки</p> <p>Знакомятся с типами кристаллических решеток. По формуле вещества предполагают тип связи, предсказывают тип кристаллической решетки</p> <p>Характеризуют свойства вещества по типу его кристаллической решетки. По формуле вещества предполагают тип связи, предсказывают тип кристаллической решетки. Определяют степени окисления в бинарных и более сложных соединениях, в том числе и органических</p> <p>Знакомятся с геометрией молекул важнейших соединений: воды, аммиака, алканов, алкенов, алкинов и др.</p> <p>Знакомятся с определением и классификацией дисперсных систем, понятиями истинные и коллоидные растворы</p> <p>Знают алгоритм приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве. Проводят</p>	<p>основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щёлочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки.</p> <p><u>Ученик должен уметь:</u> называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре. определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип</p>

<p>для организации структур биополимеров.</p> <p><i>Полимеры.</i> Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.</p> <p><i>Газообразное состояние вещества.</i> Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.</p> <p>Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.</p> <p>Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание и распознавание.</p> <p><i>Жидкое состояние вещества.</i> Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения.</p> <p>Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.</p> <p>Жидкие кристаллы и их применение.</p> <p><i>Твёрдое состояние вещества.</i> Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.</p> <p><i>Дисперсные системы.</i> Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.</p> <p>Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.</p> <p>Тонкодисперсные системы: гели и золи.</p> <p><i>Состав вещества и смесей.</i> Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.</p> <p>Понятие «доля» и её разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля</p>	<p>соответствующие расчеты</p>	<p>химической связи в соединениях, заряд иона, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических 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 характеризовать: элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ. проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-</p>
--	--------------------------------	---

<p>примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.</p> <p>Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «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, 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. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндалля.</p> <p>Лабораторные опыты. 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральными водами. 6. Ознакомление с дисперсными системами.</p>			<p>популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах.</p> <p><u>Ученик должен использовать:</u></p> <p>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</p>
<p>Тема 3. Химические реакции (12 ч)</p> <p><i>Реакции, идущие без изменения состава веществ.</i></p> <p>Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.</p> <p>Изомеры и изомерия.</p> <p><i>Реакции, идущие с изменением</i></p>	12	<p>Знают, какие процессы называются химическими реакциями, в чем их суть. Устанавливают принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации</p> <p>Знакомятся с понятиями теплота образования вещества, тепловой эффект реакции. Составляют термохимические уравнения и производят элементарные расчеты по ним</p>	<p>безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; приготовления растворов заданной концентрации в быту и на</p>

<p><i>состава веществ.</i> 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.</p> <p><i>Скорость химической реакции.</i> 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.</p> <p><i>Обратимость химических реакций.</i> 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.</p> <p><i>Роль воды в химической реакции.</i> Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.</p> <p>Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.</p> <p>Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.</p> <p><i>Гидролиз органических и неорганических соединений.</i> Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.</p> <p>Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролиз-</p>	<p>Знакомятся с понятием скорость химической реакции. Осваивают факторы, влияющие на скорость реакций. Характеризуют катализ и катализаторы как способы управления скоростью химической реакции. Описывают механизм гомогенного, гетерогенного и ферментативного катализаторов. Знакомятся с классификацией химических реакций (обратимые и необратимые), понятием химическое равновесие и условиями его смещения. Определяют тепловой эффект химической реакции, а также смещение равновесия химических реакций от различных факторов. Знают основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Знакомятся с понятиями окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Знают отличия окислительно-восстановительных реакций от реакций ионного обмена. Составляют уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Знакомятся с понятиями окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Знают отличия окислительно-восстановительных реакций от реакций ионного обмена. Составляют уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.</p>	<p>производстве; критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</p>
---	---	--

<p>ного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.</p> <p><i>Окислительно-восстановительные реакции.</i></p> <p>Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.</p> <p>Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.</p> <p>Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул н-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 разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. 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</p>			
---	--	--	--

<p>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.</p> <p>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) и катализатора сырого картофеля. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Различные случаи гидролиза солей.</p>			
<p>Тема 4. Вещества и их свойства (10 ч)</p> <p><i>Металлы.</i> 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.</p> <p>Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.</p> <p><i>Неметаллы.</i> 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).</p> <p><i>Кислоты неорганические и органические.</i> Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации).</p>	10	<p>Знакомятся с важнейшими классами неорганических соединений. Определяют принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений</p> <p>Знакомятся с важнейшими классами органических соединений. Определяют принадлежность веществ к различным классам органических соединений</p> <p>Знают основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Грамотно обращаются с химической посудой и лабораторным оборудованием</p> <p>Знают основные металлы, их общие свойства. Характеризуют свойства металлов, опираясь на их положение в ПСХЭ и строение атомов</p> <p>Характеризуют общие химические свойства металлов как восстановителей на основе строения их атомов и положения в электрохимическом ряду напряжений металлов</p> <p>Различают общее особенное и единичное в свойствах конкретных металлов и их групп. Иллюстрируют свои выводы и аргументы уравнениями химических реакций и рассмотрением их в свете ТЭД и ОВР</p>	

<p>Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.</p> <p><i>Основания неорганические и органические.</i> Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.</p> <p><i>Соли.</i> 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).</p> <p>Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).</p> <p><i>Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.</i> Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.</p> <p>Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Алюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. 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,</p>		
---	--	--

<p>карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат 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.</p> <p>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.</p>			
---	--	--	--

IV. Формы организации учебных занятий

- Индивидуальная;
- Коллективная;
- Групповая;
- Классно-урочная;
- Самостоятельная.

V. Ведущие методы обучения

- частично-поисковый (организация самостоятельного определения обучающимися проблем и их решения);
- словесно-практический (лабораторные и практические работы как средство решения познавательных проблем и достижения личностных и метапредметных результатов, наблюдение и мониторинг окружающей среды как средство достижения предметных результатов).

Используемые формы контроля и учёта учебных и вне учебных достижений учащихся:

- текущая аттестация (тестирование, работа по индивидуальным карточкам, самостоятельные работы, проверочные работы в форме лабораторных и практических работ, устный и письменный опросы);
- аттестация по итогам обучения за четверть (тестирование, проверочные работы);
- аттестация по итогам года (контрольная работа);
- формы учета достижений (урочная деятельность - ведение тетрадей по химии, анализ текущей успеваемости, внеурочная деятельность – участие в олимпиадах, творческих отчетах, выставках, конкурсах и т.д.)

Календарно-тематическое планирование по химии 11 класс

№ п/п	Тема	Основное содержание темы, термины и понятия	Примечание	Дата план/факт
Периодический закон и строение атома (3 ч)				
1	Основные сведения о строении атома. Электронная оболочка	Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира		
2	Особенности строения электронных оболочек переходных элементов. Орбитали <i>s</i> и <i>p</i>	Основные правила заполнения электронами энергетических уровней. Электронная классификация элементов; <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -, <i>f</i> -семейства		
3	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Периодический закон и строение атома. Физический смысл порядкового номера элемента и современное определение периодического закона. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и в группах. Положение водорода в Периодической системе. Предпосылки открытия, открытие, первая формулировка периодического закона. Спор о приоритете открытия периодического закона		

Строение вещества (9ч)				
4	Химическая связь. Водородная химическая связь.	Ионная химическая связь. Ковалентная связь и ее классификация. Полярность связи и полярность молекулы. Металлическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Химическая природа водородной связи. Механизм образования, свойства веществ. Роль водородной связи в организации структуры и функционирования природных биополимеров		
5	Кристаллические решетки	Единая природа химической связи. Ионная, металлическая, атомная, молекулярная кристаллические решетки		
6	Полимеры Практическая работа № 1 «Полимеры»	Основные понятия химии ВМС: мономер, полимер, макромолекула, структурное звено, степень полимеризации, относительная молекулярная масса. Способы получения полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации. Классификация полимеров. Пластмассы и волокна. Неорганические полимеры		
7	Газообразные вещества. Практическая работа № 2 Получение, собирание, распознавание газов и изучение их свойств	Агрегатные состояния веществ. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Свойства газов. Воздух и природный газ – природные газообразные смеси. Водород, кислород, озон. Парниковый эффект. Углекислый газ, аммиак, этилен		
8	Жидкие вещества. Твердые вещества	Вода, ее биологическая роль. Круговорот воды в природе. Применение воды в быту, промышленности и сельском хозяйстве. Жесткость воды. Временная и постоянная жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды. Жидкие кристаллы, их использование. Кристаллические и аморфные вещества. Применение аморфных веществ		
9	Дисперсные системы	Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза.		

		Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию и размеру частиц фазы. Представители дисперсных систем, их свойства и значение: эмульсии, суспензии, аэрозоли, гели, золи. Коагуляция и синерезис		
10	Состав вещества. Смеси	Закон постоянства состава веществ. Массовая и объемная доли компонентов в смеси. Массовая доля растворенного вещества и примесей. Выход продукта реакции. Молярная концентрация		
11	Семинар	Решение задач и упражнений: вычисление массовой доли компонентов смеси, определение молярной концентрации раствора. Вычисление выхода продукта реакции.		
12	Обобщение знаний	Контрольная работа № 1 по теме: «Строение вещества»		
Химические реакции 12 ч				
13	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие с изменением состава веществ (разложения, соединения, замещения, обмена); с изменением степени окисления. Классификация реакций по тепловому эффекту, по направлению, по использованию катализатора. Реакции аллотропизации и изомеризации, идущие без изменения состава вещества; реакции замещения, отщепления, присоединения, горения.		
14	Семинар	Написание уравнений реакций различных типов		
15	Скорость химических реакций. Зависимость скорости от различных факторов	Понятие о скорости химической реакции. Скорость гомогенной и гетерогенной химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ, температура, концентрация. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: катализаторы, ферменты, поверхность соприкосновения реагирующих веществ. К.Гульдберг, П.Вааге, Н.И.Бекетов – основной закон химической кинетики		
16	Семинар . Практическая работа № 3 Скорость	Решение задач на тему: скорость химической реакции		

	химических реакций, химическое равновесие			
17	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие	Необратимые и обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия, константа равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давления, температура. Принцип Ле Шателье		
18	Семинар	Решение задач на тему: химическое равновесие и условия его смещения		
19	Роль воды в химических реакциях	Роль воды в превращении веществ. Классификация веществ по растворимости в воде. Растворение как физико-химический процесс. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Реакции гидратации. Кислоты, основания и соли в свете теории электролитической диссоциации. С.Аррениус, И.А.Каблуков, В.А.Кистяковский – вклад в развитие ТЭД.		
20	Гидролиз органических и неорганических веществ	Понятие «гидролиз». Гидролиз органических веществ (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков) и его значение. Гидролиз неорганических веществ, в том числе солей. Практическое применение гидролиза. Гидролиз в организации жизни на Земле. Решение задач и упражнений по теме: гидролиз. Написание уравнений гидролиза солей.		
21	Практическая работа № 4	Решение экспериментальных задач по теме: «Гидролиз»		
22	Окислительно-восстановительные реакции	Степень окисления. Классификация реакций в свете электронной теории. Опорные понятия теории ОВР. Метод электронного баланса. ОВР в органической химии. Метод полуреакций		
23	Окислительно-восстановительные реакции	Электролиз. Электролиз расплава и раствора хлорида натрия. Получение алюминия. Применение электролиза в промышленности		
24	Обобщение знаний	Контрольная работа № 2 по теме: химические реакции		
Вещества и их свойства (10 ч)				
25	Металлы. Коррозия металлов. Способы их	Положение металлов в ПСХЭ и строение их атомов. Простые вещества – металлы:		

	получения	металлическая связь и строение кристаллов. Аллотропия. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Значение металлов в природе и жизни человека. Понятие «коррозия». Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии Металлы в природе. Metallургия: пиро-, гидро- и электро-. Электролиз, его практическое значение. Металлы в природе. Metallургия: пиро-, гидро- и электро-. Электролиз, его практическое значение		
26	Неметаллы	Положение неметаллов в ПСХЭ, строение их атомов, ЭО. Инертные газы. Двойственное положение водорода в Периодической системе. Неметаллы-простые вещества, их атомное и молекулярное строение. Аллотропия. Химические свойства неметаллов. Водородные соединения неметаллов. Несолеобразующие и солеобразующие оксиды.		
27	Кислоты и их свойства	Кислоты органические и неорганические. Общие свойства кислот Специфические свойства азотной и серной кислот		
28	Основания органические и неорганические	Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина		
29	Амфотерные соединения	Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов и алюминия. Амфотерность аминокислот		
30	Соли	Классификация солей: средние, кислые, основные. Значение солей в природе и жизни человека Химические свойства солей. Комплексные соли.		
31	Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ	Решение задач и упражнений		
32	Практическая работа № 5	Решение задач и упражнений по теме: вещества и их свойства. Решение		

		экспериментальных задач по неорганической и органической химии		
33	Обобщение знаний	Контрольная работа № 3 по теме: вещества и их свойства		
34	Химия и производство	Семинар: Химическая промышленность – путь к успеху		