

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №1
с углублённым изучением отдельных предметов имени Ю.Н. Янова
г. Вязьмы Смоленской области

СОГЛАСОВАНО на заседании методического объединения учителей протокол № 1 от «29» августа 2022 года	ПРИНЯТО на заседании педагогического совета протокол № 1 от «30» августа 2022 года	УТВЕРЖДЕНО приказом директора № 112/05-02 от «31» августа 2022 года
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
предмета по выбору
«Избранные вопросы химии»
ДЛЯ 11 КЛАССА
НА 2022/2023 УЧЕБНЫЙ ГОД

Составитель программы:
Иванова Татьяна Николаевна,
высшая квалификационная категория.

Планируемые результаты обучения и освоения учебного предмета.

Личностные результаты.

Осознание обучающимися российской гражданской идентичности;

готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

наличие мотивации к обучению и личностному развитию;

целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;

Выпускник получит возможность узнать: навыки самоконтроля и самооценки;

испытать: патриотизм; чувство гордости за российскую химическую науку; гуманизм;

осознавать: ценность здорового и безопасного образа жизни;

проявлять: российскую гражданскую идентичность; ответственное отношение к труду; трудолюбие; самостоятельность в приобретении новых знаний и умений; готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающее социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

уметь: усваивать правила индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей; управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты.

Освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности

Ученик научится:

1. Владеть универсальными естественно-научными способами деятельности, такими, как наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно-информационный

- анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. Использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций, т.е. формирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
 3. Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
 4. Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
 5. Использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты.

Освоение обучающимися в ходе изучения химии научных знаний, умений и способов действий, специфических для соответствующей предметной области;

Ученик получит возможность научиться:

- уметь давать определения изученным понятиям;
- уметь описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- уметь описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- уметь классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать за демонстрируемыми и самостоятельно проводимыми опытами, химическими реакциями, протекающими в природе и быту;
- уметь делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать, свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурирование изученного материала;
- умение интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- умение описывать строение атомов элементов I-IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
- моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- планировать и проводить химический эксперимент;
- владеть основами химической грамотности (способность анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни: применять вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкции по применению);

- уметь оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Содержание учебного курса химия (базовый уровень) 11 класс.

Тема 1.Строение вещества (16 ч)

Строение атома. Формирование представления о строении атома. Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Электронный слой. Атомная орбиталь. Орбитали: s-, p-, d- и f- орбитали. Порядок заполнения электронами электронных слоев и орбиталей. Электронные конфигурации (электронные формулы) атомов химических элементов.

Периодический закон и строение атома. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона и создание Периодической системы химических элементов. Периодический закон в свете учения о строении атома. Закономерности изменения свойств атомов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в Периодической системе Д.И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы.

Ионная химическая связь. Благородные газы, особенность строения их атомов. Процессы восстановления и окисления. Катионы и анионы. Ионная химическая связь. Схемы образования веществ с ионной химической связью. Ионные кристаллические решетки. Примеры веществ с ионными кристаллическими решетками и их свойства. Классификация ионов: по составу (простые и сложные), по знаку заряда (катионы и анионы).

Ковалентная химическая связь. Понятие о ковалентной связи. Схемы образования ковалентной химической связи. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность молекул. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной химической связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Примеры веществ с молекулярной и атомной кристаллическими решетками и их свойства.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка. Общие физические свойства металлов: пластичность, электро- и теплопроводность, металлический блеск. Металлические сплавы (бронза, чугун, сталь, дюралюминий).

Водородная химическая связь. Водородная связь как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм образования водородной связи. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Водородная связь в белках и нуклеиновых кислотах.

Полимеры. Полимеры. Пластмассы. Классификация полимеров по происхождению (биополимеры, искусственные и синтетические полимеры) и по отношению к нагреванию (термопласты и термореактопласты). Применение пластмасс. Волокна. Природные волокна (животные, растительные и минеральные), химические волокна (искусственные и синтетические). Неорганические полимеры.

Газообразные вещества. Агрегатные состояния веществ (газообразное, жидкое, твердое). Закон Авогадро. Молярный объем газов. Свойства газов. Воздух

и природный газ – природные газообразные смеси. Водород. Кислород и озон. Кислотные дожди. Парниковый эффект. Углекислый газ. Аммиак. Этилен

Жидкие вещества. Вода, ее биологическая роль. Круговорот воды в природе. Применение воды в промышленности, сельском хозяйстве и быту. Жесткость воды. Временная и постоянная жесткость воды и способы ее устранения. Кислые соли. Минеральные воды. Жидкие кристаллы, их использование.

Твердые вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Применение аморфных веществ. Относительность некоторых химических понятий.

Дисперсные системы. Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию. Классификация дисперсных систем по размеру частиц фазы. Эмульсии. Суспензии. Аэрозоли. Гели. Золи. Коагуляция, синерезис.

Состав вещества. Смеси. Закон постоянства состава веществ. Информация, которую можно получить из молекулярной формулы (формульной единицы). Массовая и объемная доли компонентов и смеси. Массовая доля растворенного вещества. Массовая доля выхода продукта реакции. Смеси и химические соединения. Гомогенные и гетерогенные смеси. Молярная концентрация.

Лабораторные опыты. Л.О. № 1 «Описание свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки» Л.О. № 2 « Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий в них». Л.О. № 3 «Жесткость воды. Устранение жесткости воды». Л.О. № 4 «Ознакомление с минеральными водами». Л.О. № 5 «Ознакомление с дисперсными системами».

Практическая работа № 1 «Получение, собирание и распознавание газов».

Тема 2. Химические реакции (8 ч)

Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Химические реакции, или химические явления. Аллотропия. Аллотропные модификации или аллотропные видоизменения углерода, серы, фосфора, олова и кислорода. Изомеры. Изомерия. Реакции изомеризации. Причины многообразия веществ: аллотропия и изомерия.

Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ. Реакции соединения. Реакции соединения, протекающие при производстве серной кислоты. Реакции присоединения, характеризующие свойства элемента. Реакция разложения. Получение кислорода в лаборатории. Реакции замещения, характеризующие свойство металлов. Реакция обмена. Правило Бертолле. Экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Зависимость скорости реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ, природы реагирующих веществ, температуры, участия катализатора. Правило Вант-Гоффа. Ферменты. Ингибиторы.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Необратимые и обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип ЛеШателье. Условия смещения равновесия в реакции синтеза аммиака.

Роль воды в химических реакциях. Роль воды в превращение веществ. Классификация веществ по растворимости в воде: растворимые, малорастворимые и практически нерастворимые. Растворение как физико-химический процесс. Электролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Кислоты, основания и соли в свете теории электролитической диссоциации. Реакции гидратации.

Гидролиз. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз неорганических солей. Гидролиз в организации жизни на Земле.

Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления элементов. Электролиз. Электролиз расплава хлорида натрия. Применение электролиза в промышленности.

Лабораторные опыты. Л.О. №6 “Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса”. Л.О. №8 “Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля” Л.О. №9 “Различные случаи гидролиза солей”.

Тема 3 Вещества и их свойства (8ч)

Металлы. Химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами, водой, растворами кислот и солей, металлотермия. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Способы защиты от коррозии.

Неметаллы. Физические свойства неметаллов. Физические свойства галогенов. Окислительные свойства неметаллов. Восстановительные свойства неметаллов. Характеристика химических свойств галогенов: взаимодействие с металлами, водородом, галогенидами.

Кислоты. Кислоты в природе. Химические свойства кислот. Особенности взаимодействия концентрированной серной кислоты и азотной кислоты любой концентрации с металлами. Классификация кислот. Качественные реакции на анионы; Cl⁻, Br⁻, I⁻, SO₄²⁻, CO₃²⁻.

Основания. Классификация оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями, разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Соли. Средние соли. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция. Кислые соли. Основные соли.

Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ. Генетическая связь. Генетический ряд. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Генетические ряды органических соединений.

Лабораторные опыты. Л.О. №10 “Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами”.

Л.О. №11 “Получение и свойства нерастворимых оснований”.

Л.О. №12 “Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных неметаллов”

Л.О. №13 “Ознакомление с коллекцией металлов”

Л.О. №14 “Ознакомление с коллекцией неметаллов”

Л.О. №15 “Ознакомление с коллекцией кислот”
 Л.О. №16 “Ознакомление с коллекцией оснований”
 Л.О. №17 “Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли”
 Практическая работа №2 “Химические свойства кислот”.
 Практическая работа №3 “Распознавание веществ”.

Тема 4 Химия и жизнь (2 ч)

Перспективы развития химической науки и химического производства.
 Химия и проблема охраны окружающей среды.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Строение вещества	16
2.	Химические реакции	8
3.	Вещества и их свойства	8
4.	Химия и жизнь	2
Всего:		34

Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Дата проведения	
		План	Факт
	Тема 1. Строение вещества (16 ч)		
1/1	Строение атома.	01.09.22	01.09.22
2/2	Строение электронных оболочек атомов	08.09.22	08.09.22
3/3	Периодический закон и строение	15.09.22	15.09.22
4/4	Ионная химическая связь	22.09.22	22.09.22
5/5	Ковалентная химическая связь	29.10.22	29.10.22
6/6	Повторение и обобщение	06.10.22	06.10.22
7/7	Металлическая химическая связь Л.о. №1 «Описание свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки»	13.10.22	13.10.22
8/8	Водородная связь.	20.10.22	13.10.22
10/10	.Полимеры :состав ,строение . Л.о №2 «Ознакомление с коллекцией полимеров : пластмасс , волокон и изделий из них»	27.10.22	27.10.22
11/11	Жидкие вещества Л.о №3 «Ознакомление с минеральными водами» Л.о №4 « Жесткость воды . Устранение жесткости»	10.11.22	10.11.22

12/12	Твердые вещества	17.11.22	17.11.22
13/13	Дисперсные системы Л.о №5 « Ознакомление с дисперсными системами»	24.11.22	24.11.22
14/14	Состав вещества. Закон Ж.Л. Пруста. Смеси.	01.12.22	01.12.22
15/15	Практическая работа №1	08.12.22	08.12.22
16/16	Отдельные представители газов: водород, кислород.	15.12.22	15.12.22
	Тема 2. Химические реакции (8ч)		
17/1	Обобщение и систематизация знаний по теме Строение вещества	22.12.22	22.12.22
18/2	Контрольная работа по теме Строение вещества Газообразные вещества.	29.12.22	29.12.22
19/3	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ Скорость химической реакции. Л. о . №7 «Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) Л.о.№8 «Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком »		
20/4	Классификация химических реакций , протекающих с изменением состава веществ Л.о №6 «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса» и катализаторы сырого картофеля »		
21/5	Скорость химической реакции. Л. о . №7 «Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) Л.о.№8 «Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком »		
22/6	. Гидролиз сложных веществ. Л.о. № 9 «Различные случаи гидролиза солей».		
23/7	Роль воды в химических реакциях		
	Гидролиз сложных веществ. Л.о. № 9 «Различные случаи гидролиза солей».		
	Контрольная работа по теме «Химические реакции ОВР		
	Электролиз.Повторение обобщение.		
24/8	Контрольная работа по теме:”Химические реакции ”		
	Тема 3. Вещества и их свойства (8ч)		
25/1	Металлы: строение ,свойства. Л.о № 13 «Ознакомление с коллекцией металлов»		
26/2	Неметаллы: строение, свойства. Л.о № 14 «Ознакомление с коллекцией неметаллов»		

27/3	Кислоты: классификация, свойства. Л.о № 10 «Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами», Соли. Л.о № 17 «Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли» Л.о № 12 «Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов»		
28/4	Основания: классификация и свойства. Л.о № 16 «Ознакомление с коллекцией оснований» Л.о №11 «Получение и свойства нерастворимых оснований», Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ		
30/6	Практическая работа № 2 «Распознавание веществ»		
31/7	Промежуточная аттестация		
	Тема 4. Химия и жизнь (2ч)		
33/1	Химия и жизнь		
34/2	Химия и жизнь		

Количество контрольных работ: 4

Количество практических работ: 3

Повторно-обобщающих уроков: 1