

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ № 24»

300031, г. Тула, ул. 1-ый проезд Metallургов,7 ИНН 7105025647, КПП 710501001
МБОУ ЦО № 24 E-mail: tula-co24@tularegion.org тел. 44-34-33, тел./факс 44-34-53

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу внеурочной деятельности «Практикум по химии»

Уровень образования: среднее общее образование

Классы (параллель): 10 класс

Разработчик (и): ФИО педагога-разработчика рабочей программы:

Копылова Анна Анатольевна

Рабочая программа составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

1. В ценностно-ориентационной сфере - чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
2. В трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; 3. В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере - мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.
4. Развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и внеучебной деятельности; способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, проектная); 5. Формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры и научного мировоззрения.

Метапредметными результатами освоения внеурочной деятельности «Практикум по химии» являются:

1. Владение универсальными естественно-научными способами деятельности: 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: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
3. Учащиеся получают возможность научиться: умению 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;

6. Использование различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей среды;

7. Извлекать информацию из различных источников, включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета; умение свободно пользоваться словарями различного типа, справочной литературой, в том числе на электронных носителях; соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

8. Пользоваться на практике основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования;

9. Объяснять явления и процессы социальной действительности с научных, социально-философских позиций; рассматривать их комплексно в контексте сложившихся реалий и возможных перспектив; 10. Выполнять познавательные и практические задания, в том числе с использованием проектной деятельности, на уроках и в доступной социальной практике; оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей; слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

Предметными результатами освоения программы по внеурочной деятельности «Практикум по химии» являются:

- умение описывать и различать изученные классы органических соединений, химические реакции; - классифицировать изученные объекты и явления;

- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных, а также на основе знаний о механизмах химических реакций;

- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников; - анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой и использованием веществ; - разъяснять на примерах (приводить примеры, подтверждающие) материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;

- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

Методы научного познания Научные методы исследования химических веществ и превращений. Роль химического эксперимента в познании природы. Моделирование химических явлений. Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии. Естественно-научная картина мира . Основы теоретической химии

Атом. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Основное и возбужденные состояния атомов. Современная формулировка периодического закона и современное состояние периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Электронные конфигурации атомов переходных элементов. Молекулы и химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи. Комплексные соединения. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия.

Единая природа химических связей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Химические реакции, их классификация в неорганической и органической химии. Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. Механизм реакции. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена.

Произведение растворимости. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Ряд стандартных электродных потенциалов. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Химические источники тока. Электролиз растворов и расплавов. Неорганическая химия Характерные химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических соединений. Водород. Изотопы водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Вода. Пероксид водорода. Галогены. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора. Кислород. Оксиды и пероксиды. Озон. Сера. Сероводород и сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли. Азот. Аммиак, соли аммония. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли. Фосфор. Фосфин. Оксиды фосфора. Фосфорные кислоты. Ортофосфаты. Углерод. Метан. Карбиды кальция, алюминия и железа. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли. Кремний. Силан. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты, силикаты. Благородные газы. Щелочные и щелочно-земельные металлы и их соединения. Алюминий и его соединения. Переходные элементы (медь, серебро, цинк, ртуть, хром, марганец, железо) и их соединения. Комплексные соединения переходных элементов. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы (черные и цветные). Органическая химия Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикал. Функциональная группа. Гомологи и гомологический ряд. Структурная и пространственная изомерия. Типы связей в молекулах органических веществ и способы их разрыва. Типы реакций в органической химии. Ионный и радикальный механизмы реакций. Алканы и циклоалканы. Алкены, диены. Алкины. Бензол и его гомологи. Стирол. Галогенопроизводные углеводов. Одноатомные и многоатомные спирты. Фенолы. Простые эфиры. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Функциональные производные карбоновых кислот. Сложные эфиры неорганических и органических кислот. Жиры, мыла. Углеводы. Моносахариды, дисахариды, полисахариды. Нитросоединения. Амины. Анилин. Аминокислоты. Пептиды. Белки. Структура белков. Пиррол. Пиридин. Пиримидиновые и пуриновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот. Представление о структуре нуклеиновых кислот. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Экспериментальные основы химии Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными

веществами. Физические методы разделения смесей и очистки веществ. Кристаллизация, экстракция, дистилляция. Синтез органических и неорганических газообразных веществ. Синтез твердых и жидких веществ. Органические растворители. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы.

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений, обнаружение функциональных групп. Измерение физических свойств веществ (масса, объем, плотность).

Современные физико-химические методы установления структуры веществ. Химические методы разделения смесей. Химия и жизнь Химические процессы в живых организмах.

Биологически активные вещества. Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ.

Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Новые вещества и материалы в технике.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни.

Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Инструктажи по охране труда и технике безопасности при работе в кабинете химии. Порядок проведения и структура ЕГЭ	1
2.	Основные понятия и законы химии	1
3.	Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева.	1
4.	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов. Атомы химических элементов. Изотопы.	1
5.	Строение веществ. Химическая связь.	1

6.	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.	1
7.	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам.	1
8.	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей, солей. Реакции ионного обмена.	1
9.	Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции.	1
10.	Тестирование по теме «Окислительно-восстановительные реакции»	1
11.	Металлы и их свойства.	1
12.	Неметаллы и их свойства.	1
13.	Генетические ряды металлов.	1
14.	Генетические ряды неметаллов.	1
15.	Важнейшие классы неорганических веществ.	1
16.	Химические свойства оксидов.	1
17.	Химические свойства кислот и оснований.	1
18.	Химические свойства солей.	1
19.	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1
20.	Тестирование по теме «Химические свойства классов неорганических соединений»	1
21.	Растворы и электролитическая диссоциация.	1
22.	Решение задач на растворы, массовую долю.	1
23.	Решение задач на растворы, массовую долю.	1

24.	Контроль знаний по теме «Решение задач на растворы и массовую долю».	1
25.	Решение задач на примеси.	1
26.	Решение задач на избыток, недостаток.	1
27.	Контроль знаний по теме «Решение расчётных задач на различные типы».	1
28.	Пробное тестирование.	1
29.	Анализ пробного тестирования.	1
30.	Органическая химия. Углеводороды.	1
31.	Кислородсодержащие органические соединения.	1
32.	Тестирование по теме «Органическая химия».	1
33.	Лабораторные работы КИМы ЕГЭ.	1
34.	Лабораторные работы КИМы ЕГЭ.	1
35.	Лабораторные работы КИМы ЕГЭ.	1

№	Тема занятий	
Введение		
1	Цели и задачи курса, его структура. Алгоритмы решения всех типов задач за курс основной школы.	1
Углеводороды		
2	История зарождения и развития органической химии.	1
3	Современные представления о строении органических соединений.	1
4	Жизнь, научная и общественная деятельность А.М. Бутлерова.	1

5	Классификация, номенклатура органических соединений.	1
6	Изомерия органических соединений.	1
7	Решение задач на вывод формул веществ по массовым долям элементов.	1
8	Расчетные задачи на вывод формул органических соединений по продуктам сгорания.	1
Углеводороды		
9	Предельные углеводороды (алканы)	1
10	Непредельные углеводороды. Алкены.	1
11	Непредельные углеводороды. Алкины	1
12	Непредельные углеводороды. Алкадиены.	1
13	Расчетные задачи на вывод формул органических соединений.	1
Ароматические углеводороды		
14	Ориентирующее действие заместителей в бензольном кольце (ориентанты первого и второго рода)	1
15	Генетическая связь углеводородов.	1
16	Решение расчетных задач.	1
Спирты, фенолы		
17	Спирты. Производство метанола и этанола.	1
18	Спирты в жизни человека. Спирты и здоровье.	1
19	Решение расчетных задач	1
20	Альдегиды.	1
21	Карбоновые кислоты. Производство уксусной кислоты.	1
22	Краткие сведения о некоторых двухосновных, ароматических и прочих карбоновых кислотах.	1
23	Генетическая связь между разными классами органических соединений.	1

Альдегиды. Сложные эфиры.		
24	Жиры в жизни человека и человечества.	1
25	Углеводы и роль фотосинтеза в их образовании.	1
26	Краткие сведения о некоторых моно- и олигосахаридах.	1
27	Решение расчетных задач.	1
Аминокислоты.		
28	Распространение аминокислот в природе, их применение.	1
29	Пептиды и полипептиды. Нахождение в природе и биологическая роль.	1
30	Нуклеиновые кислоты и их биологическая роль.	1
31	Решение комбинированных задач	1
Органическая химия и окружающая среда		
32	Табакокурение и наркомания – угроза жизни человека.	1
33	Химическая экология в системе экологической науки.	1
34	Влияние на окружающую среду производных углеводов	1