**Приложение 1.**

**Календарный учебный график**

**к дополнительной общеразвивающей программе**

**«Химия для любознательных»**

**1. Начало учебного года:** 10.09.2022

**2. Окончание учебного года:** 31.05.2023

**3. Продолжительность учебных занятий:**

Первый год обучения –три раза в неделю одно занятие 45 мин

**4. Продолжительность учебного года**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Годобучения | Количестводетей | Количество часов в неделю | Количествочасовв 1 полугодии | Количествочасов во 2 полугодии | Количествочасов в год |
| Группа№1 | 1 | 12 | 6 | 96 | 108 | 204 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Дата | Тема занятияФормы контроля, аттестации | Кол-во часов |
| планируем | фактическая |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ая |  |  |  |
|  |  |  | **1 полугодие 2022-2023 учебного года** |  |
|  |  |  | **Вводное занятие** | **2** |
|  |  |  | Основные разделы программы. Темырефератов, проектов, презентаций.Теоретическая часть проектов. Вводный | 2 |
|  |  |  | **2.Типовые расчётные задачи** | **50** |
|  |  |  | Основные химические законы. Моль –мера количества вещества | 2 |
|  |  |  | Основные физические и химическиевеличины. Количество вещества, молярная масса, массовая доля элементов | 2 |
|  |  |  | Вычисления по химической формуле. | 2 |
|  |  |  | Строение атома и свойства валентных элементов. Составление формул бинарных соединений по степени окисления элементов и определения элементов по формуле соединений | 2 |
|  |  |  | Степени окисления элементов | 2 |
|  |  |  | Окислительно-восстановительныереакции. Электронный баланс. | 2 |
|  |  |  | Окислительно-восстановительные реакции. Электронный баланс. | 2 |
|  |  |  | Окислительно-восстановительныереакции. Окислитель; восстановитель | 2 |
|  |  |  | Способы выражения концентрациирастворов. Вычисление массовой доли растворенного вещества | 2 |
|  |  |  | Расчет массы или объема растворённого вещества и растворителя для приготовления определенной массы или объема раствора с заданной концентрацией. | 2 |
|  |  |  | Способы выражения концентрации | 2 |
|  |  |  | Смеси растворов. Разбавление иконцентрирование растворов. | 2 |
|  |  |  | Расчеты на растворы | 2 |
|  |  |  | Определение молекулярной массыгазообразного углеводорода по его плотности и массовой доле элементов или продуктов сгорания | 2 |
|  |  |  | Нахождение простейших и истинныхформул химических соединений по данным анализа | 2 |
|  |  |  | Расчеты с использованием газовыхзаконов. Расчет объемных отношений газов по уравнениям химических реакций. | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Расчеты с использованием газовых законов. Закон Авогадро и следствия из него. | 2 |
|  |  |  | Уравнения Менделеева-Клайпера | 2 |
|  |  |  | Задачи на расчет объемной или массовойдоли с учетом выхода продукта реакции. | 2 |
|  |  |  | Задачи на примеси | 2 |
|  |  |  | Алгебраический способ решения задач насмеси | 2 |
|  |  |  | Закон Ле-Шателье. Расчеты и решениезадач | 2 |
|  |  |  | Типовые расчетные задачи | 2 |
|  |  |  | Типовые расчетные задачи | 2 |
|  |  |  | Типовые расчетные задачи | 2 |
|  |  |  | **3.Задания. Наиболее сложные задания по****темам неорганической, органической и общей химии** | **30** |
|  |  |  | Периодический закон. Строение атома.Аллотропия. Изотопы. | 2 |
|  |  |  | Химические реакции. Реакции ионногообмена | 2 |
|  |  |  | Окислительно-восстановительные реакции | 2 |
|  |  |  | Гидролиз | 2 |
|  |  |  | Электролиз. Расплавов и растворов | 2 |
|  |  |  | Химические реакции с электронно-ионнойточки зрения | 2 |
|  |  |  | Генетические цепочки для металлов | 2 |
|  |  |  | Генетические цепочки для металлов исоединений металлов | 2 |
|  |  |  | Генетические цепочки для неметаллов | 2 |
|  |  |  |  **Промежуточная аттестация в форме** закурс основной школы | 2 |
|  |  |  | Генетическая связь между классаминеорганических веществ | 2 |
|  |  |  | Амфотерные соединения | 2 |
|  |  |  | Генетические цепочки с амфотернымисоединениями | 2 |
|  |  |  | Тема «Химические реакции». Уравнения | 2 |
|  |  |  | Тема «Химические реакции».Генетическая связь | 2 |
|  |  |  | **4.Задания по химии** | **60** |
|  |  |  | Строение атома. Строение электронныхоболочек атомов первых 20 элементов.Периодическая система Д. И. Менделеева | 2 |
|  |  |  | Периодически закон и Периодическаясистема химических элементов Д. И.Менделеева | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Строение молекул. Химическая связь | 2 |
|  |  |  | Валентность химических элементов.Степень окисления химических элементов. | 2 |
|  |  |  | Простые и сложные вещества. Основныеклассы неорганических соединений. | 2 |
|  |  |  | Химические реакции. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. | 2 |
|  |  |  | Классификация химических реакций поразличным признакам: количеству и качеству исходных и полученных веществ, изменению степени окисления химических элементов. Промежуточная аттестация | 2 |
|  |  |  | **Итого за I полугодие** | 96 |
|  |  |  | **2 полугодие2022-2023 учебного года** |  |
|  |  |  | Эндо- и экзотермические реакции | 2 |
|  |  |  | Электролиты и неэлектролиты. Катионы ианионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних) | 2 |
|  |  |  | Реакции ионного обмена и условия их существования | 2 |
|  |  |  | Химические свойства простых веществметаллов и неметаллов | 2 |
|  |  |  | Химические свойства оксидов: основных,амфотерных, кислотных | 2 |
|  |  |  | Химические свойства оснований.Химические свойства кислот. | 2 |
|  |  |  | Химические свойства солей (средних) | 2 |
|  |  |  | Чистые вещества и смеси. Правилабезопасной работы в школьной лаборатории. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. | 2 |
|  |  |  | Приготовление растворов. Разделениесмесей и очистка веществ. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. | 2 |
|  |  |  | Степень окисления химических элементов.Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции. | 2 |
|  |  |  | Вычисление массовой доли химическогоэлемента в веществе. | 2 |
|  |  |  | Периодический закон Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов | 2 |
|  |  |  | Первоначальные сведения об | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | органических веществах: предельных и непредельных углеводородов |  |
|  |  |  | Первоначальные сведения оборганических веществах:кислородосодержащие (спирты, кислоты) | 2 |
|  |  |  | Биологически важные вещества: белки,жиры, углеводы | 2 |
|  |  |  | Определение характера среды растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на газообразные вещества( кислород, водород, аммиак, углекислый газ) | 2 |
|  |  |  | Химические свойства простых и сложныхвеществ. | 2 |
|  |  |  | Степень окисления химических элементов.Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции. | 2 |
|  |  |  | Вычисление массовой долирастворенного вещества в растворе. | 2 |
|  |  |  | Вычисление количества вещества, массыили объема одного из реагентов или продуктов реакции. | 2 |
|  |  |  | Химические свойства простых и сложных веществ. Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена. | 2 |
|  |  |  | Варианты заданий по химии | 2 |
|  |  |  | Варианты задания по химии | 2 |
|  |  |  | **5.Экспериментальная часть проектов** | **30** |
|  |  |  | Индивидуально-исследовательская работапо темам проекта | 2 |
|  |  |  | Социологический опрос, анкетирование,интервьюирование, анализ результатов анкетирования. Вывод. | 2 |
|  |  |  | Мониторинг исследований. Вывод.Памятка по результатам исследования. | 2 |
|  |  |  | Составление презентаций. Требования ксодержанию и оформлению презентаций. | 2 |
|  |  |  | Оформление содержания проекта(теоретическая и практическая часть) | 2 |
|  |  |  | Решение экспериментальных задач потеме «Широко простирает химия руки свои в дела человеческие» | 2 |
|  |  |  | Мастер-класс по презентациям «Химия издоровье» | 2 |
|  |  |  | Мастер-класс по презентациям «Химия иэкология» | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Мастер-класс. Презентация «Вода,которую мы пьем» | 2 |
|  |  |  | Мастер-класс. Презентация «Такой полезный йод» | 2 |
|  |  |  | Мастер-класс по презентациям «Химия иэкология» | 2 |
|  |  |  | Мастер-класс по презентациям «Химия иэкология» | 2 |
|  |  |  | Мастер-класс по презентациям «Химия и экология» | 2 |
|  |  |  | Мастер-класс по презентациям «Химия иэкология» | 2 |
|  |  |  | Мастер-класс по презентациям «Химия иэкология» | 2 |
|  |  |  | **6.Электронные презентации и WEB-****квесты** | **12** |
|  |  |  | WEB-квест «Химия вокруг нас» | 2 |
|  |  |  | «Химия и медицина» | 2 |
|  |  |  | «Химия элементов и их роли в организмечеловека» | 2 |
|  |  |  | Гормоны» | 2 |
|  |  |  | «Домашняя аптечка» | 2 |
|  |  |  | Антибиотики»«Витражи» | 2 |
|  |  |  | **Участие в работе районного химического****клуба (слёт, семинар)** | **18** |
|  |  |  | Итоговое занятие | 2 |
|  |  |  | Задачи и упражнения с медицинскимсодержанием | 2 |
|  |  |  | Задачи и упражнения с экологическимсодержанием. | 2 |
|  |  |  | Задачи на определение качества продуктов питания | 2 |
|  |  |  | «Газированные напитки – пить или непить?» | 2 |
|  |  |  | «Химические средства гигиены икосметические» | 2 |
|  |  |  | Изучение качества стиральных порошков | 2 |
|  |  |  | Газета «Успех»Постер «Широко простирает химия руки свои в дела человеческие» | 2 |
|  |  |  | Газета «Успех»Постер «Широко простирает химия руки свои в дела человеческие» | 2 |
|  |  |  | **Итоговое занятие** | **2** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Промежуточная аттестация Коэффициента усвоения тем; результат пробных ОГЭ. | 2 |
|  |  |  | **Итого за 2 полугодие:** | **108** |
|  |  |  | **Всего:** | **204** |

**Календарный учебный график**

**к дополнительной общеразвивающей программе**

**«Химия для любознательных»**

**1. Начало учебного года:** 10.09.2022

**2. Окончание учебного года:** 31.05.2023

**3. Продолжительность учебных занятий:**

Первый год обучения –три раза в неделю одно занятие 45 мин

**4. Продолжительность учебного года**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Годобучения | Количестводетей | Количество часов в неделю | Количествочасовв 1 полугодии | Количествочасов во 2 полугодии | Количествочасов в год |
| Группа№2 | 2 | 12 | 6 | 92 | 112 | 204 |

**5.Режим работы: (расписание)**

**6. Проведение вводного и текущего контроля, промежуточной аттестации:**

Вводный контроль –11 сентября 2022

Промежуточная аттестация за 1 полугодие – 28 декабря 2022

Промежуточная аттестация за 2 полугодие – 30 мая 2023

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Дата | Тема занятияФормы контроля, аттестации | Кол-вочасов |
| планируемая | фактическая |
|  |  |  | **1 полугодие 2022-2023 учебного года** |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Вводное занятие** | **2** |
|  |  |  | Индивидуальный выбор тем для научно-исследовательской работы. Список проектов. Вводный контроль | 2 |
|  |  |  | **Основные типы расчётных задач по****химии** | **20** |
|  |  |  | Основные физические и химические величины. Количество вещества, молярная масса, массовая доля элементов | 2 |
|  |  |  | Вычисления по химической формуле.Задачи с использованием числа Авогадро | 2 |
|  |  |  | Консультация по работе над проектом | 2 |
|  |  |  | Задачи на основные химические законы.Задачи на пластинки | 2 |
|  |  |  | Тренировочные умножения | 2 |
|  |  |  | Консультация по работе над проектом | 2 |
|  |  |  | Составление расчётных задач поуравнению реакций | 2 |
|  |  |  | Задачи на выход продукта реакции от теоретически возможного | 2 |
|  |  |  | Задачи на «избыток» и «недостаток»реагирующих веществ | 2 |
|  |  |  | Вводное занятие. Тема. «Основные типырасчётных задач» | 2 |
|  |  |  | **Задачи с использованием газовых законов** | **18** |
|  |  |  | Определение плотности газа Х по газу Y.Относительная плотность газов. | 2 |
|  |  |  | Массовая доля газа в газовой смеси | 2 |
|  |  |  | Объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака | 2 |
|  |  |  | Задачи с использованием газовыхзаконов. | 2 |
|  |  |  | Теоретическая часть проекта.Консультация. | 2 |
|  |  |  | Задачи с использованием газовыхзаконов. | 2 |
|  |  |  | Задание по теме «Газовые законы» | 2 |
|  |  |  | Зачет №2 по теме «Газовые законы» | 2 |
|  |  |  | Консультация по подготовке проектов | 2 |
|  |  |  | **Вывод формул химических соединений** | **20** |
|  |  |  | Нахождение химической формулы по массовым долям элементов в ней. | 2 |
|  |  |  | Нахождение молекулярной формулывещества по массовой доле одного элемента | 2 |
|  |  |  | Установление простейшей формулы | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества |  |
|  |  |  | Вывод формулы вещества поотносительной плотности и массе (объему)продуктов сгорания | 2 |
|  |  |  | Нахождение молекулярной формулывещества по продуктам сгорания | 2 |
|  |  |  | Решение задач на нахождениемолекулярной формулы | 2 |
|  |  |  | Нахождение молекулярной формулывещества по химическому уравнению.Указан класс вещества | 2 |
|  |  |  | Нахождение молекулярной формулывещества по указанным двум участникам реакции (масса или объем) | 2 |
|  |  |  | Задания ЕГЭ «Нахождение молекулярнойформулы вещества» | 2 |
|  |  |  | Зачёт №3 «Вывод формулы вещества» | 2 |
|  |  |  | **Способы выражение концентрации****растворов** | **14** |
|  |  |  | Массовая доля растворённого вещества. Понятие о кристаллогидратах и твердых растворах | 2 |
|  |  |  | Растворы кристаллогидратов | 2 |
|  |  |  | Смеси растворов | 2 |
|  |  |  | Смешивание и разбавление растворов | 2 |
|  |  |  | Формулы правила смешивания. Правило«креста», «стаканчики» | 2 |
|  |  |  | Молекулярная масса эквивалентавещества: кислоты, соли, оксиды,основания. | 2 |
|  |  |  | **Промежуточная аттестация «Знатоки****химии»** | 2 |
|  |  |  | **Решение задач алгебраическим****способом.** | **18** |
|  |  |  | Химические теоремы. Нахождениеформулы орга7ических соединений по теоремам. | 2 |
|  |  |  | Система уравнений с двумя неизвестными | 2 |
|  |  |  | Урок-практикум по теме «Химические теоремы» | 2 |
|  |  |  | Графическое решение задач | 2 |
|  |  |  | Табличный способ решения задач | 2 |
|  |  |  | Составление данных задачи погоризонтали и вертикали, нахождение необходимых величин и расчёты по | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | условию. |  |
|  |  |  | Консультация по работе над проектами. | 2 |
|  |  |  | Решение химических задач системойуравнений. | 2 |
|  |  |  | Решение задач математическимиспособами. | 2 |
|  |  |  | **Итого за I полугодие** | **92** |
|  |  |  | **2 полугодие 2018-2019****учебного года** |  |
|  |  |  | **Строение атома. Практический закон и****периодическая система химических элементов.** | **16** |
|  |  |  | Строение атома. Изотопы. Состав ядра иэлектронных орбиталей. | 2 |
|  |  |  | Металлы главных и побочных подгрупп:Переходные элементы. | 2 |
|  |  |  | Особенности свойств металлов и ихсоединений; применение свойств при решении расчетных задач | 2 |
|  |  |  | Неметаллы. Особенности свойствнеметаллов. Использование данных при решении задач | 2 |
|  |  |  | Электроотрицательность. Степеньокисления элементов в органических соединениях. Радиус атома | 2 |
|  |  |  | Составление эмпирических, графических иэлектронных формул. Определение возможности иметь основные, кислые, средние соли | 2 |
|  |  |  | Типы окислительно-восстановительныхреакций | 2 |
|  |  |  | Реакция ионного обмена | 2 |
|  |  |  | **Работа с заданиями по химии** | **50** |
|  |  |  | Именные реакции в химических свойствахи способах получения алканов. Цепочки превращений. | 2 |
|  |  |  | Именные реакции в химическихсвойствах алкенов, алкодиенов. Цепочки превращений. | 2 |
|  |  |  | Реакции окисления алканов, алкенов,алкинов, алкадиенов. Цепочки превращений. | 2 |
|  |  |  | Цепочки превращений и окислениеароматических углеводородов различными окислителями в различных средах | 2 |
|  |  |  | Именные реакции и генетическая связь | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | между классами углеводородов. Реакции крекинга, пиролиза, гидролиза. |  |
|  |  |  | Цепочки превращений и решениелогических задач. | 2 |
|  |  |  | Именные реакции и генетическая связьмежду классами органических соединений. | 2 |
|  |  |  | Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. | 2 |
|  |  |  | Многообразие многофункциональныхсоединений. | 2 |
|  |  |  | Гидроксильные соединения органическихсоединений. Окислительно-восстановительные свойства. | 2 |
|  |  |  | Оригинальные химические свойства и способы получения спиртов в цепочках превращений и расчётных задачах. | 2 |
|  |  |  | Именные реакции и способы полученияфенолов в цепочках превращений и расчетных задачах | 2 |
|  |  |  | Оригинальные химические свойства испособы получения альдегидов в цепочках превращений и расчётных задачах. | 2 |
|  |  |  | Оригинальные химические свойства испособы получения карбоновых кислот в цепочках превращений и расчётных задачах. | 2 |
|  |  |  | Оригинальные химические свойства испособы получения сложных эфиров в цепочках превращений и расчётных задачах. | 2 |
|  |  |  | Реакции этерефикации и гидролиза(кислотного и щелочного) | 2 |
|  |  |  | Некоторые многофункциональныеазотосодержащие органические соединения. Органические основания в цепочках превращений и расчётных задачах. | 2 |
|  |  |  | Аминокислоты как органические амфотерные соединения в цепочках превращений и расчётных задачах. | 2 |
|  |  |  | Белки, нуклеиновые кислоты в цепочкахпревращений и расчётных задачах. | 2 |
|  |  |  | Генетическая связь между классамиорганических соединений. | 2 |
|  |  |  | Генетическая связь между классамиорганических соединений. | 2 |
|  |  |  | Качественные реакции в органической | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | химии. Решение экспериментальных задач. |  |
|  |  |  | Качественные реакции в органическойхимии. | 2 |
|  |  |  | Варианты заданий по химии | 2 |
|  |  |  | **Подготовка проектов к конференции.****Презентация. Буклеты.** | **20** |
|  |  |  | Оформление паспорта проекта.Составление анкеты. Подбор материала по теме проекта. | 2 |
|  |  |  | Оформление титульного листа. Описаниеисточников для 93теоретической и практической части. Выводы. | 2 |
|  |  |  | Оформление и просмотр презентации. Составление буклетов и приложений к проекту. | 2 |
|  |  |  | Сжатие текста. Подготовка тезисов квыступлению на конференции. | 2 |
|  |  |  | Заполнение дневников работы надпроектом. | 2 |
|  |  |  | Оформление паспорта проекта. Составление анкеты. Подбор материала по теме проекта. | 2 |
|  |  |  | Оформление титульного листа. Описаниеисточников для 93теоретической и практической части. Выводы. | 2 |
|  |  |  | Оформление и просмотр презентации.Составление буклетов и приложений к проекту. | 2 |
|  |  |  | Сжатие текста. Подготовка тезисов квыступлению на конференции. | 2 |
|  |  |  | Заполнение дневников работы надпроектом. | 2 |
|  |  |  | **Участие в работе районного химического****клуба.** | **24** |
|  |  |  | Дидактическая игра: «Знатоки химии» | 2 |
|  |  |  | Дидактическая игра: «Кто хочет статьотличником?» | 2 |
|  |  |  | Дидактическая игра: «Счастливыйслучай» | 2 |
|  |  |  | Письменная командная олимпиада.Участие в международных, всероссийских и других олимпиадах. | 2 |
|  |  |  | Участие в работе конференции «Школа.Наука. Вуз», «К вершинам науки» и другие | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Встреча с интересными людьми различных профессий: врач, фармацевт, ветврач, технолог, архитектор, другие с профильным поступлением с результатом по химии. | 2 |
|  |  |  | Итоговое занятие. Выступление спрезентациями по темам проекта. | 2 |
|  |  |  | Дидактическая игра: «Счастливыйслучай» | 2 |
|  |  |  | Письменная командная олимпиада.Участие в международных, всероссийских и других олимпиадах. | 2 |
|  |  |  | Участие в работе конференции «Школа.Наука. Вуз», «К вершинам науки» и другие | 2 |
|  |  |  | Встреча с интересными людьмиразличных профессий: врач, фармацевт, ветврач, технолог, архитектор, другие с профильным поступлением с результатом ЕГЭ по химии. | 2 |
|  |  |  | Итоговое занятие. Выступление спрезентациями по темам проекта. | 2 |
|  |  |  | **Итоговое занятие.** | **2** |
|  |  |  | **Промежуточная аттестация. Выступление с презентациями по темам проекта.** | 2 |
|  |  |  | **2 полугодие** | **112** |
|  |  |  | **ИТОГО:** | **204** |

**Календарный учебный график**

**к дополнительной общеразвивающей программе**

**«Химия для любознательных»**

**1. Начало учебного года:** 10.09.2022

**2. Окончание учебного года:** 31.05.2023

**3. Продолжительность учебных занятий:**

Второй год обучения –3 раза в неделю одно занятие 45 мин

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Годобучения | Количестводетей | Количество часов в неделю | Количествочасовв 1 полугодии | Количествочасов во 2 полугодии | Количествочасов в год |
| Группа№3 | 3 | 12 | 6 | 96 | 108 | 204 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Дата | Тема занятия | Кол-вочасов |
| планируем ая | фактическая |
|  |  |  | **1 полугодие**  |  |
|  |  |  | **1.Вводное. занятие** | **2** |
|  |  |  | Условные обозначенияфизико-химических величин | 2 |
|  |  |  | **Основы количественных расчетов в****химии** | **50** |
|  |  |  | Количество вещества. Закон эквивалентов.Количество вещества эквивалента | 2 |
|  |  |  | Расчеты состава вещества по законуэквивалентов | 2 |
|  |  |  | Закон объемных отношений. Расчеты сиспользованием числа Авогадро | 2 |
|  |  |  | Расчеты по уравнениям. Реакций | 2 |
|  |  |  | Приведение объема газа к нормальнымусловиям. Уравнение Менделеева-Клайперона | 2 |
|  |  |  | Расчеты с использованием смеси газов;плотности смеси газов | 2 |
|  |  |  | Расчеты по веществам, содержащимпримеси | 2 |
|  |  |  | Нахождение массовой доли выходапродукта от теоретически возможного | 2 |
|  |  |  | Расчеты по уравнениям реакций | 2 |
|  |  |  | Решение задач, в которых одно изисходных веществ взято в избытке | 2 |
|  |  |  | Электролиз. Катодные и анодные | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | процессы |  |
|  |  |  | Решение расчетных задач по теме«Электролиз» | 2 |
|  |  |  | Расчеты по разнице масс (пластинка) | 2 |
|  |  |  | Вычисления по уравнениям химическихреакций | 2 |
|  |  |  | Расчеты по генетическим цепочкамнеорганической химии. Определение исходного вещества или продукта реакции с использованием промежуточных изменений условий реакций | 2 |
|  |  |  | Определение состава смеси веществ,вступивших в реакцию | 2 |
|  |  |  | Решение комбинированных задач | 2 |
|  |  |  | Задачи на химические превращения сучастием смесей неорганических веществ | 2 |
|  |  |  | Решение задач на частичныевзаимодействия органических веществ сОпределенными реагентами | 2 |
|  |  |  | Задачи по химическим превращениям смеси органических соединений | 2 |
|  |  |  | Задачи повышенного уровня сложности | 2 |
|  |  |  | Задачи повышенного уровня сложности | 2 |
|  |  |  | Задачи на смеси реагирующих веществ(система уравнений) | 2 |
|  |  |  | Задачи на смеси реагирующих веществ(система уравнений) | 2 |
|  |  |  | Зачет №1 по теме «Основы химическихрасчетов в химии» | 2 |
|  |  |  | **Растворы. Способы выражения****Концентрации растворов** | **20** |
|  |  |  | Массовая доля растворенного вещества | 2 |
|  |  |  | Определение массы раствораопределенной концентрации по заданной массе растворенного вещества или растворителя | 2 |
|  |  |  | Разбавление и концентрированиерастворов. Смешивание растворов | 2 |
|  |  |  | Молярная концентрация. Определение молярной концентрации по массе вещества и массы раствора по заданной молярной концентрации | 2 |
|  |  |  | Перевод из одного вида концентрации вдругой вид | 2 |
|  |  |  | Материальный баланс химическихпроцессов. Расчеты молярнойКонцентрации эквивалента в растворе | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Массо-объемная концентрация. Расчеты материального баланса химического процесса. Избыток и недостаток реагентов | 2 |
|  |  |  | Расчет концентрации растворов вформации, медицине, сельском хозяйстве | 2 |
|  |  |  | Расчет концентрации растворов вформации, медицине, сельском хозяйстве | 2 |
|  |  |  | Зачет №2.Промежуточная аттестация | 2 |
|  |  |  | **Расчеты тепловых эффектов химических****реакций** | **16** |
|  |  |  | Термохимические расчеты. ТеплотаОбразования | 2 |
|  |  |  | Энергия связи | 2 |
|  |  |  | Эндо- и экзотермические реакции ирасчеты с ними | 2 |
|  |  |  | Энергия Гиббса. Нахождение тепловогоэффекта реакции | 2 |
|  |  |  | Решение задач по термохимическимуравнениям | 2 |
|  |  |  | Решение задач на составлениеТермохимических уравнений | 2 |
|  |  |  | Термохимические расчеты | 2 |
|  |  |  | Зачет №3 | 2 |
|  |  |  | **Основы химической кинетики** | **10** |
|  |  |  | Скорость химической реакции. Расчеты сиспользованием понятия «скорость химической реакции» | 2 |
|  |  |  | Зависимость скорости реакции оттемпературы. | 2 |
|  |  |  | Правило Вант-Гоффа Правило Вант-Гоффаи принцип Ле-Шателье | 2 |
|  |  |  | Зачет №4 | 2 |
|  |  |  | **Итого за 1 полугодие** | **96** |
|  |  |  | Расчеты равновесных концентраций всехгазов в системе после достижения в ней равновесия | 2 |
|  |  |  | **Кислотно-основные равновесия в водных растворах электролитов** | **12** |
|  |  |  | Электролиты. Расчеты концентрацииионов в водных растворах электролитов;Аналитическая концентрация ионов | 2 |
|  |  |  | Основные типы электролитов.Диссоциация. Коэффициент растворимости | 2 |
|  |  |  | Расчет концентрации ионов водорода в растворах сильных и слабых кислот и оснований | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Водородный показатель и гидроксильный показатель. Гидролизсолей. Кислотно-основное равновесие в растворах солей | 2 |
|  |  |  | Оценка реакции среды врастворах солей. Количественная характеристика среды гидролиза | 2 |
|  |  |  | Оценка реакции среды в растворах кислыхсолей. Необратимый гидролиз.Совместный гидролиз | 2 |
|  |  |  | **Окислительно-восстановительное****равновесие в водных растворах** | **14** |
|  |  |  | Окислительно-восстановительныепроцессы. Основные особенности применения ионно-электронного метода | 2 |
|  |  |  | Окислительно-восстановительные свойства веществ | 2 |
|  |  |  | Направления окислительно-восстановительных реакций | 2 |
|  |  |  | Составление окислительно-Восстановительных реакций; определение коэффициентов методом электронного баланса. Определение окислителяи восстановителя | 2 |
|  |  |  | Количественные расчеты в ОВР. Расчетныезадачи | 2 |
|  |  |  | Расчетные задачи с использованиемокислительно-восстановительных процессов | 2 |
|  |  |  | Зачет №5 по теме «ОВР» | 2 |
|  |  |  | **Координационные соединения** | **18** |
|  |  |  | Особенности ионизации комплексныхсоединений. Основы номенклатуры.Строение комплексных соединений | 2 |
|  |  |  | Особенности ионизации комплексныхсоединений. Основы номенклатуры.Строение комплексных соединений | 2 |
|  |  |  | Номенклатура нейтральных комплексов.Построение по типу солей. | 2 |
|  |  |  | Вычисление степени окислениякомплексообразователей в комплексных ионах. | 2 |
|  |  |  | Вычисление зарядов комплексных ионов,образованных атомами в степенях окисления. | 2 |
|  |  |  | Окислительно-восстановительныесвойства комплексных соединений | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Окислительно-восстановительные свойства комплексных соединений | 2 |
|  |  |  | Окислительно-восстановительныереакции с участием комплексообразователей и лигандов | 2 |
|  |  |  | Окислительно-восстановительныереакции с участием комплексообразователей и лигандов | 2 |
|  |  |  | **Работа с заданиями по химии** | **60** |
|  |  |  | **А) Задания повышенного уровня****сложности.** Характеристика химических свойств неорганических веществ | 2 |
|  |  |  | Характеристика химических свойствнеорганических веществ | 2 |
|  |  |  | Взаимосвязь неорганических веществ | 2 |
|  |  |  | Характеристика химических свойствуглеводородов. Правило Марковникова. Радикальный и ионный механизм реакций в органической химии. | 2 |
|  |  |  | Характерные химические свойстваКислородосодержащих органических соединений | 2 |
|  |  |  | Взаимосвязь углеводородов,кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений | 2 |
|  |  |  | Электролиз расплавов и растворов солей,щелочей, кислот | 2 |
|  |  |  | Гидролиз солей. Среда водных растворов:кислая, нейтральная, щелочная | 2 |
|  |  |  | Обратимые и необратимые химическиереакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. | 2 |
|  |  |  | Качественные реакции на неорганическиевещества и ионы. Качественные реакции органических соединений | 2 |
|  |  |  | Расчеты с использованием понятия массовая доля вещества в растворе | 2 |
|  |  |  | Расчеты объемных отношений газов прихимических реакциях. Расчеты поТермохимическим уравнениям | 2 |
|  |  |  | Расчеты массы вещества или объема газовпо известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ | 2 |
|  |  |  | Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты по Термохимическим уравнениям | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ | 2 |
|  |  |  | **Задания высокого уровня сложности.**Реакции окислительно-восстановительные | 2 |
|  |  |  | Электролитическая диссоциацияэлектролитов в водном растворе. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена | 2 |
|  |  |  | Реакции, подтверждающие взаимосвязьразличных классов неорганических веществ | 2 |
|  |  |  | Реакции, подтверждающие взаимосвязьорганических соединений | 2 |
|  |  |  | Расчѐты массы (объѐма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчѐты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». | 2 |
|  |  |  | Расчѐты массовой или объѐмной доливыхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчѐты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. | 2 |
|  |  |  | Установление молекулярной и структурной формы вещества. | 2 |
|  |  |  | Тренировочные варианты по химии | 2 |
|  |  |  | Тренировочные варианты по химии | 2 |
|  |  |  | Тренировочные варианты по химии | 2 |
|  |  |  | Тренировочные варианты по химии | 2 |
|  |  |  | Тренировочные варианты по химии | 2 |
|  |  |  | Тренировочные варианты по химии | 2 |
|  |  |  | Тренировочные варианты по химии | 2 |
|  |  |  | Тренировочные варианты по химии | 2 |
|  |  |  | **Итоговое занятие.** | **2** |
|  |  |  | Участие в работе химическогоклуба (семинар, слет, конференция)**Промежуточная аттестация** | 2 |
|  |  |  | Итого за 2 полугодие | 108 |
|  |  |  | Итого | **204** |