Приложение

к основной образовательной программе среднего общего образования утвержденного

приказом по школе

от\_\_12.07.2021\_\_\_ № \_55\_\_\_\_

**Рабочая программа**

**дополнительного образования**

**«Озадаченная химия» для 8-11 классов**

**«Точка Роста»**

Срок реализации: 4 года

Рабочую программу составила

Васильева О.Н.,

учитель химии и биологии

МБОУ «Байгуловская средняя

общеобразовательная школа»

Козловского района

Чувашской Республики

1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

По окончании всего курса школьники будут уметь применять теоретические знания при решении задач; решать задачи основными способами и методами; составлять комбинированные задачи с участием органических и неорганических веществ; выполнять различные виды экспериментальных задач; находить рациональный способ решения определенной задачи и грамотно ее оформлять, а также работать с тестовыми заданиями по книгам и с использованием информационных технологий.

Личностные:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность   
к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;

- осознанное и ответственное отношение к собственным поступкам;

* последовательное, грамотное и аккуратное выполнение работы;
* умелое использование особенностей применяемого материала;
* владение методам и приемам работы с веществами;
* умение применять при выполнении практической работы теоретические знания;
* творческий подход;
* соблюдение техники безопасности;

-своевременность выполнения работы

-Ценностно-ориентационная сфера:

-чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

-формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей.

Трудовая сфера:

-готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

Познавательная (когнитивная, интеллектуальная) сфера:

-умение управлять своей познавательной деятельностью;

-формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуация

Результатами освоения данной программы будут следующие УУД: *предметные*:

– умение использовать термины «тело», «вещество», «химические явления», «индикаторы»;

– знание химической посуды и простейшего химического оборудования;

– знание правил техники безопасности при работе с химическими веществами;

– умение определять признаки химических реакций;

– умения и навыки в проведении химического эксперимента;

– умение проводить наблюдение за химическим явлением.

*Обучающийся после окончания программы научится:*

– что все окружающие нас предметы называют телами, которые состоят из веществ;

– о ряде химических веществ и их свойствах (например, уксусная кислота, мел, сода, углекислый газ, перманганат калия, гашеная известь, медный купорос, железный купорос, крахмал, сахар и др.);

– некоторые химические термины, используемые в быту и литературе (например, кислота, основание, щелочь, нейтрализация, молекула, химическая реакция, адсорбция и др.);

– ответы на многие бытовые вопросы («Что такое накипь и как с ней бороться?», «Как удалять пятна?», «Что такое тайнопись?» и др.);

– агрегатные состояния веществ, их физические свойства;

*Получит возможность научиться:*

– приводить примеры различных тел и веществ, окружающих нас в повседневной жизни;

– определять виды деятельности человека, связанные с изучением природы (методы познания: наблюдение и эксперимент);

– искать и находить сущность простейших явлений бытовой жизни (например, изменение цвета пищевых продуктов);

– проводить элементарный качественный анализ продуктов (например, определение крахмала, определение реакции среды);

– проводить несложные манипуляции на основе элементарных химических знаний и умений (например, выведение пятен путем экстракции и адсорбции, получение растительных красителей и др.);

– проводить несложные опыты и наблюдения за ними.

– проводить исследования по определению содержание нитратов в овощах и др.

Метапредметные:

Регулятивные УУД:

-умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

-умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

-умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

-умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

-владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные УУД:

-умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

-анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

-осуществлять сравнение, классификацию, строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

-составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

-вычитывать все уровни текстовой информации.

-уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Коммуникативные УУД:

-умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

-умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

**Ожидаемые результаты**. После прохождения программы 1-го года обучения обучающие **будут:**

• по *т е м е «Растворы»:*

1) ***иметь представление***о растворе и его составных частях;

2) ***знать*** основные виды концентраций растворов (процентная и молярная); способы перехода от одного вида концентраций к другому; основные отрасли производства, где применяются расчеты на растворы;

3) ***уметь*** производить расчеты на определение процентной и молярной концентраций раствора; переводить молярную концентрацию в процентную и наоборот;

• по *т е м е «Основные понятия и законы химии»:*

1) ***знать*** основные законы и понятия химии (атом, молекула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, количество вещества, массовая доля химического элемента в веществе, нормальные условия); закон постоянства состава вещества, закон Авогадро, число Авогадро;

2) ***уметь*** производить расчеты с использованием основных законов и понятий;

• по *т е м е «Газообразные вещества»:*

1) ***иметь представление*** об особенностях строения газообразных веществ;

2) ***уметь*** производить расчеты на определение относительной плотности газообразного вещества, вычисление через нее относительной молекулярной массы газообразного вещества; вычислять массу газообразного вещества по его объему и объем по известной массе при нормальных условиях с использованием молярного объема газов; определять молекулярные формулы веществ по массовым долям химических элементов и относительной плотности газов.

Кроме вышеперечисленного обучающие получать возможность **научиться**составлять задачи по данным темам, что способствует повышению уровня ответственности ученика, самооценки и статуса ребенка за счет соревновательного эффекта.

**Ожидаемые результаты**. После прохождения программы 2-го года обучения обучающие **будут:**

• по *т е м е «Решение задач по химическим уравнениям»:*

1) ***иметь представление***о химических реакциях, их видах;

2) ***знать*** основные принципы решения задач по химическим уравнениям; методику решения задач по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке; на выход продукта, примеси, растворы;

3) ***уметь*** использовать знания 1-го года обучения; делать вычисления по химическим уравнениям на нахождение массы (количества вещества) продуктов реакции по массе (количеству вещества) вступающих в реакцию веществ и наоборот; решать задачи по химическим уравнениям, в которых участвуют газообразные вещества, используя закон объемных отношений газов; производить расчеты по термохимическим уравнениям; производить расчеты по химическим уравнениям (если одно из веществ дано в избытке, на выход продукта, примеси, растворы) и составлять задачи, используя знания о свойствах неорганических веществ;

• по *т е м е «Окислительно-восстановительные реакции»:*

1) ***знать*** об окислительно-восстановительных реакциях; о понятии окислитель и восстановитель, понятиях окислительный и восстановительный процесс;

2) ***уметь*** определять степени окисления химических элементов; расставлять коэффициенты в химических реакциях с участием неорганических веществ методами электронного баланса и полуреакций;

• по *т е м е «Генетическая связь между основными классами неорганических соединений»:*

1) ***знать***химические свойства и способы получения основных классов неорганических соединений;

2) ***уметь*** записывать реакции «цепочки превращений», с участием неорганических веществ; решать и составлять задачи на «цепочки превращений»; выделять главное и анализировать ход решения «цепочки превращений».

• по *т е м е «Качественные реакции на неорганические вещества»:*

1) ***иметь представление*** о качественных реакциях и их применении;

2) ***знать*** и соблюдать правила техники безопасности при работе с химическими веществами и оборудованием; реагенты и методику проведения качественных реакций на основные катионы и анионы неорганических веществ;

3) ***уметь***проделывать качественные реакции; применять полученные знания при решении и составлении задач на определение веществ в растворе.

Кроме вышеперечисленного школьники учатся обладать волей и настойчивостью в достижении поставленной цели, становятся способны вести исследовательскую работу по определению химических веществ.

**Ожидаемые результаты**. После прохождения программы 3-го года обучения обучающие **будут**

•по *т е м е**«Нахождение молекулярной формулы органического вещества»*:

1) ***знать*** об особенностях строения органических веществ, их многообразии и свойствах;

2) ***уметь*** находить молекулярную формулу органического вещества по массовым долям входящих в него химических элементов, по массе (объему, количеству вещества) продуктов сгорания и относительной плотности его паров по какому-либо другому газу;

•по *т е м е* *«Решение задач по химическим уравнениям с участием органических веществ»:*

1) ***знать*** особенности химических процессов с участием органических веществ;

2) ***уметь*** производить расчеты по химическому уравнению; составлять задачи с участием органических веществ на нахождение массы, объема, количества вещества продукта реакции или исходного вещества, на примеси, выход продукта, избыток одного из исходных веществ;

•по *т е м е* *«Генетическая связь между основными классами органических соединений. Генетическая связь органических и неорганических веществ»:*

1) ***знать*** химические свойства и способы получения органических веществ;

2) ***уметь*** решать и составлять цепочки превращений с участием органических веществ; решать различные виды задач по цепочкам превращений с использованием органических веществ; уметь решать и составлять задачи по цепочкам превращений, которые указывают на взаимосвязь неорганических веществ с органическими;

•по *т е м е «Окислительно-восстановительные реакции»:*

***Уметь*** расставлять коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ методом электронного баланса и методом полуреакций; составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;

•по *т е м е «Качественные реакции на органические вещества»:*

1) ***знать*** технику безопасности при работе с органическими веществами; реагенты и методы проведения качественных реакций на различные органические вещества;

2) ***уметь*** проделывать качественные реакции; применять полученные знания при решении и составлении экспериментальных задач на определение органических веществ в растворе; работать с химическими веществами и химическим оборудованием.

Кроме вышеперечисленного школьники учатся учиться, у них расширяется кругозор, повышается уровень интеллекта.

**Ожидаемые результаты**. После прохождения программы 4-го года обучения обучающие **будут:**

•по *т е м е* *«Строение атома, периодический закон Д. И. Менделеева»:*

1) ***знать***строение атома;

2) ***уметь***, используя периодическую систему элементов, изображать электронные и графические формулы атомов и ионов элементов;

•по *т е м е**«Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие»:*

1) ***знать*** основные принципы протекания химических реакций;

2) ***уметь*** производить расчеты и составлять задачи на определение скорости химической реакции, константы равновесия; прогнозировать течение химических реакций при изменении температуры, давления, концентраций веществ, действии катализатора; проводить химические эксперименты;

•по *т е м е* *«Растворы»:*

***уметь*** производить расчеты на определение концентраций при смешивании растворов; с помощью различных расчетов переходить от одного вида концентраций к другому; готовить растворы заданной концентрации;

•по *т е м е* *«Промышленное получение важнейших неорганических веществ»:*

1) ***знать*** промышленные способы получения аммиака, серной кислоты; о важнейших химических заводах в России и Челябинской области; о влиянии химических производств на экологическую обстановку местности;

2) ***уметь*** решать и составлять задачи по типичным технологическим приемам промышленного получения аммиака и серной кислоты;

•по *т е м е «Металлы»:*

1) ***знать*** основные свойства и способы получения металлов;

2) ***уметь*** применять полученные знания при решении задач на основные свойства и способы получения металлов; проводить химические эксперименты; составлять уравнения электролиза и решать по нему различные типы задач;

•по *т е м е**«Неметаллы»:*

1) ***знать*** основные свойства неметаллов, их расположение в периодической таблице; основные способы получения неметаллов;

2) ***уметь*** применять полученные знания при решении различных типов задач; проводить химические эксперименты; осуществлять и составлять генетические цепочки, указывающие на взаимосвязь неметаллов и металлов.

1. **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

ПЛАН ПЕРВОГО ГОДА

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации/  контроля |
| Всего | Теория | Практика |
| 1. | Вводное занятие. | 1 | 1 |  |  |
| 2. | Т е м а «Растворы». | 9 | 3 | 6 | Решение задач |
| 3. | Т е м а «Основные понятия и законы химии». | 16 | 3 | 13 | Решение задач |
| 4. | Т е м а «Газообразные вещества». | 8 | 2 | 6 | Конкурсы «Озадачь друга», «Исправь ошибку у соседа». |
| 5. | Итоговое занятие | 1 | 0 | 1 | Конкурс по решению и составлению задач |
| Всего: | | 35 | 9 | 26 |  |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ**

**Вводное занятие.** Знакомство с программой, структурой и задачами обучения всего курса и 1-го года обучения. Определение режима занятий. Проведение инструктажа по технике безопасности при работе с химическими веществами и в кабинете химии.

**Т е м а «Растворы».**Основные принципы оформления задач по химии. Методика решения задач на вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе. Виды концентраций: процентная и молярная. Переход от одного вида концентрации к другому.

П р а к т и ч е с к а я  ч а с т ь: решение задач по данной теме; приготовление растворов с заданной концентрацией.

**Т е м а «Основные понятия и законы химии».**Методика решения задач на: нахождение относительной молекулярной массы, вычисление отношений масс элементов в веществе, определение массовой доли химического элемента в веществе, нахождение количества вещества по его массе и наоборот, выведение простейшей формулы вещества по массовым долям элементов в соединении, расчет числа структурных единиц по массе, количеству вещества или объему.

П р а к т и ч е с к а я  ч а с т ь: решение типовых задач на данную тему; оформление задач; обсуждение рациональных способов решения. Обсуждение алгоритма составления задач на данную тему; составление задач; участие в олимпиаде по химии; индивидуальные консультации.

**Т е м а «Газообразные вещества».**Методика решения задач на определение относительной плотности газа и нахождение по ней относительной молекулярной массы. Молярный объем газов. Нормальные условия. Принципы решения задач на: определение массы газообразного вещества по его объему, при нормальных условиях; вычисление объема газообразного вещества по его количеству; определение формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности газа.

П р а к т и ч е с к а я  ч а с т ь: нахождение и обсуждение рациональных способов решения задач. Составление задач по темам 1-го года обучения и их защита. Конкурсы «Озадачь друга», «Исправь ошибку у соседа».

**Итоговое занятие.** Обобщение материала. Обсуждение и подведение итогов конкурсов.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ВТОРОГО ГОДА

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации/  контроля |
| Всего | Теория | Практика |
| 1. | Вводное занятие. | 1 |  | 1 |  |
| 2. | Т е м а «Решение задач по химическим уравнениям с участием неорганических веществ» | 20 | 6 | 14 | Решение задач  Оформление стендов «Реши кроссворд». Написание сценария по проведению недели химии в школе. |
| 3. | Т е м а «Окислительно-восстановительные реакции». | 5 | 2 | 3 |
| 4. | Т е м а «Генетическая связь между основными классами неорганических соединений». | 3 | 1 | 2 |
| 5. | Т е м а «Качественные реакции на неорганические вещества». | 5 | 2 | 3 | Проведение вечера «Удивительная химия!» |
| 6. | Итоговое занятие | 1 | 0 | 1 | Составление и обсуждение задач по неорганической химии для сборника. |
| Всего: | | 35 | 11 | 24 |  |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ**

**Вводное занятие.** Знакомство с программой, структурой и задачами 2-го года обучения. Определение режима занятий. Проведение инструктажа по технике безопасности при работе с химическими веществами и в кабинете химии. Повторение изученных ранее методов, способов и приемов решения задач.

**Т е м а «Решение задач по химическим уравнениям с участием неорганических веществ»** (задачи на избыток одного из веществ, выход продукта, примеси и растворы). Методика решения задач по химическим уравнениям. Нахождение массы (количества вещества, объема) продуктов реакции по массе (количеству вещества, объему) исходных веществ. Закон объемных отношений газов и применение его при решении задач. Термохимические уравнения и типы задач по ним. Нахождение массы продуктов реакции, если известны массы двух исходных веществ (задачи на избыток). Нахождение массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Нахождение массы (количества вещества, объема) продукта реакции по исходному веществу, находящемуся в растворе.

П р а к т и ч е с к а я  ч а с т ь: решение задач по данным темам; составление алгоритма решения этих типов задач; самостоятельная работа по составлению задач и оформлению их на карточках для использования на уроках химии. Подготовка и участие в олимпиаде. Написание сценария по проведению недели химии в школе.

**Т е м а «Окислительно-восстановительные реакции».** Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, окислительный процесс, восстановительный процесс. Расстановка коэффициентов в реакциях с участием неорганических веществ методами электронного баланса и полуреакций.

П р а к т и ч е с к а я  ч а с т ь: отработка навыков по расстановке коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях с участием неорганических веществ.

**Т е м а «Генетическая связь между основными классами неорганических соединений».** Основные классы неорганических соединений и их химические свойства, способы получения. Способы перехода от одного класса к другому с помощью различных химических реакций. Методика решения задач с использованием «цепочки превращений».

П р а к т и ч е с к а я  ч а с т ь: решение задач на «цепочки превращений» и нахождение массы (количества вещества, объема) веществ. Оформление стендов «Реши кроссворд» из кроссвордов, составленных детьми самостоятельно.

**Т е м а «Качественные реакции на неорганические вещества».**Качественные реакции. Катионы и анионы. Качественные реакции на катионы: водорода, аммония, серебра, лития, калия, натрия, кальция, бария, меди(II), железа (II, III), алюминия. Качественные реакции на анионы: хлорид-ион, сульфат-ион, нитрат-ион, фосфатион, сульфид-ион, карбонат-ион, хромат-ион, гидроксид-ион. Правила техники безопасности при работе с химическими веществами и при работе в кабинете химии.

П р а к т и ч е с к а я  ч а с т ь: решение экспериментальных задач на определение веществ в растворе, с помощью качественных реакций. Подбор занимательных опытов для химического вечера, их отработка. Проведение вечера «Удивительная химия!» и его анализ. Составление сборника задач по неорганической химии.

**Итоговое занятие.**Обобщение материала. Подведение итогов. Обсуждение сборника задач по неорганической химии.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ТРЕТЬЕГО ГОДА

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации/  контроля |
| Всего | Теория | Практика |
| 1. | Вводное занятие. | 1 |  | 1 |  |
| 2. | Т е м а «Нахождение молекулярной формулы органического вещества». | 5 | 2 | 3 | Отбор интересных задач для сборника «Озадаченная химия для юных химиков».  Составление задач самостоятельно и участие в конкурсе «Озадачь друга!». Решение задач |
| 3. | Т е м а «Решение задач по химическим уравнениям с участием органических веществ». | 8 | 3 | 5 |
| 4. | Т е м а «Генетическая связь между основными классами органических соединений. Генетическая связь органических и неорганических веществ». | 10 | 3 | 7 |
| 5. | Т е м а «Окислительно-восстановительные реакции». | 3 | 1 | 2 | Составление кроссвордов |
| 6. | Т е м а «Качественные реакции на органические вещества». | 7 | 2 | 5 | Экспериментальная и практическая работа |
| 7. | Итоговое занятие | 1 | 0 | 1 | Конкурс по решению и составлению задач |
| Всего: | | 35 | 11 | 24 |  |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ТРЕТЬЕГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ**

**Вводное занятие.**Инструктаж по технике безопасности. Задачи 3-го года обучения. Тематика занятий. Взаимосвязь неорганической химии с органической. Органические вещества.

П р а к т и ч е с к а я ч а с т ь: семинар «Живая и неживая природа».

**Т е м а «Нахождение молекулярной формулы органического вещества».** Способы нахождения молекулярной формулы вещества: по массовым долям входящих в него химических элементов; по относительной плотности данного газообразного вещества по какому-либо газу и массе (объему, количеству вещества) продуктов сгорания.

П р а к т и ч е с к а я ч а с т ь: решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества. Составление задач самостоятельно и участие в конкурсе «Озадачь друга!». Отбор интересных задач для сборника «Озадаченная химия для юных химиков».

**Т е м а «Решение задач по химическим уравнениям с участием органических веществ».** Особенности протекания химических реакций с участием органических веществ.

П р а к т и ч е с к а я ч а с т ь: решение задач на нахождение массы, количества вещества, объема продуктов реакции по массе, количеству вещества, объему исходных веществ; на нахождение массы продуктов реакции, если известны массы всех исходных веществ (задачи на избыток); нахождение массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

Подготовка учащимися дидактического материала; участие в школьной и городской олимпиадах; составление заданий по химии для интеллектуального марафона.

**Т е м а «Генетическая связь между основными классами органических соединений. Генетическая связь органических и неорганических веществ».**Основные классы органических соединений. Химические свойства и основные способы получения органических веществ. Основные способы перехода одного класса к другому. Пути перехода от органических веществ к неорганическим.

П р а к т и ч е с к а я ч а с т ь: решение задач на цепочки превращений; экспериментальное осуществление отдельных фрагментов цепочек превращений; составление цепочек превращений и обсуждение рациональных способов перехода от одного класса веществ к другому.

**Т е м а «Окислительно-восстановительные реакции».**Особенности окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ. Расстановка коэффициентов в них методами электронного баланса и полуреакций.

П р а к т и ч е с к а я ч а с т ь: расстановка коэффициентов в уравнениях реакций с участием органических веществ; составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.

Оформление дидактического материала (карточки с заданиями), составление кроссвордов.

**Т е м а «Качественные реакции на органические вещества».** Качественные реакции на алканы, непредельные углеводороды, одноатомные предельные спирты, многоатомные спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты (особенность муравьиной кислоты), белки, жиры, углеводы.

П р а к т и ч е с к а я ч а с т ь: решение экспериментальных задач на определение органических веществ в растворе; получение мыла в лаборатории. Разработка программы и участие в вечере занимательной химии.

**Итоговое занятие.**Обобщение материала по решению задач с участием органических веществ, обсуждение сборника задач по органической химии и его защита.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ЧЕТВЕРТОГО ГОДА

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации/  контроля |
| Всего | Теория | Практика |  |
| 1. | Вводное занятие. | 2 |  | 2 |  |
| 2. | Т е м а «Строение атома, периодический закон Д. И. Менделеева». | 2 | 1 | 1 | Семинар «От натрия до аргона» (интересные факты о химических элементах). |
| 3. | Т е м а «Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие». | 5 | 2 | 3 | Выполнение экспериментальной работы |
| 4. | Т е м а «Растворы». | 4 | 2 | 2 | Выполнение экспериментальной работы по приготовлению растворов |
| 5. | Т е м а «Промышленное получение важнейших неорганических веществ». | 4 | 1 | 3 | Решение задач Сообщения учащихся о важнейших химических производствах. |
| 6. | Т е м а «Металлы». | 5 | 2 | 3 | Составление и редактирование задач для сборника. |
| 7. | Т е м а «Неметаллы». | 4 | 1 | 3 |
| 8. | Обобщение. | 8 | 2 | 6 | Составление альбома задач «Озадаченная химия». |
| 9. | Итоговое занятие | 1 | 0 | 1 | Смотр знаний |
| Всего: | | 35 | 11 | 24 |  |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ЧЕТВЕРТОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ**

**Вводное занятие.**Инструктаж по технике безопасности. Задачи 4-го года обучения. Тематика занятий. Профориентация.

П р а к т и ч е с к а я ч а с т ь: выявление уровня знаний и умений по решению задач.

**Т е м а «Строение атома, периодический закон Д. И. Менделеева».**Электронные и графические формулы атомов и ионов, находящихся в больших и малых периодах.

П р а к т и ч е с к а я ч а с т ь: написание электронных и графических формул атомов и ионов; семинар «От натрия до аргона» (интересные факты о химических элементах).

**Т е м а «Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие».**Энергия активации. Правило Вант-Гоффа. Катализатор. Закон действующих масс. Скорость химической реакции. Константа скорости реакции. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Константа равновесия.

П р а к т и ч е с к а я ч а с т ь: решение задач на определение скорости реакции; на определение константы равновесия; на смещение химического равновесия при изменении температуры, давления, концентраций веществ, действии катализатора; выполнение экспериментальной работы, доказывающей, что влияние различных условий способно изменять течение химической реакции.

**Т е м а «Растворы».**Повторение: виды концентраций (процентная и молярная); переход от одного вида концентрации к другому. Смешивание растворов. Метод креста. Применение растворов в быту. Применение расчетов концентраций растворов в жизни.

П р а к т и ч е с к а я ч а с т ь: решение задач на смешивание растворов; переход от одного вида концентраций к другому; выполнение экспериментальной работы по приготовлению рассола, сиропа и других растворов определенной концентрации для использования на уроках химии.

**Т е м а «Промышленное получение важнейших неорганических веществ».**Синтез аммиака. Производство серной кислоты контактным способом.

П р а к т и ч е с к а я ч а с т ь: решение задач на типичные технологические приемы промышленного получения аммиака и серной кислоты. Сообщения учащихся о важнейших химических производствах.

**Т е м а «Металлы».** Металлы I, II, III групп главных подгрупп. Металлы побочных подгрупп. Их физические и химические свойства, способы получения, применение.

П р а к т и ч е с к а я ч а с т ь: решение задач; выполнение экспериментальной работы на основные свойства металлов. Составление и редактирование задач для сборника.

**Т е м а «Неметаллы».**Неметаллы IV, V, VI, VII групп главных подгрупп. Их физические и химические свойства, способы получения, применение. Основные соединения.

П р а к т и ч е с к а я ч а с т ь: решение задач; выполнение экспериментальной работы на основные свойства неметаллов. Составление и редактирование задач для сборника.

**Обобщение.**Обобщение и закрепление изученного материала. Комбинированные задачи по неорганической и органической химии. Тестовые задания. Подготовка к ЕГЭ.

П р а к т и ч е с к а я ч а с т ь: решение комбинированных задач по органической и неорганической химии; выполнение тестовых заданий; работа на компьютерах по выполнению тестовых заданий;составление альбома задач «Озадаченная химия». Составление экспериментальных задач, их выполнение и защита. Смотр знаний.

**Итоговое занятие.** Обсуждение результатов занятий по программе за прошедший год и за все четыре года.

**III. Тематический план**

**ГРАФИК ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ (8 класс)**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Тема занятия |
| Всего |
|  | **Вводное занятие.** ТБ | 1 |
|  | Вычисление массовой доли растворенного вещества и массы вещества в растворе. | 2 |
|  | Расчеты, связанные с молярной концентрацией | 3 |
|  | Переход от одного вида концентрации к другому | 4 |
|  | Расчет относительной молярной массы соединения | 2 |
|  | Вычисление относительной массы элементов в веществе | 1 |
|  | Определение массовой доли химического элемента в веществе | 1 |
|  | Расчет массы элемента по известной массе вещества, содержащего данный элемент | 1 |
|  | Вычисление массы вещества по массе элемента в нем | 1 |
|  | Индивидуальные консультации | 1 |
|  | Вычисление количества вещества по его массе | 1 |
|  | Расчет массы по известному количеству вещества | 1 |
|  | Индивидуальные консультации | 1 |
|  | Расчет простейшей формулы вещества по массовым долям элементов в соединении | 2 |
|  | Индивидуальные консультации | 1 |
|  | Расчет числа частиц (молекул, атомов) по его массе, по количеству вещества или по объему. Число Авогадро | 2 |
|  | Индивидуальные консультации | 1 |
|  | ТБ. Определение относительной плотности газа | 2 |
|  | Вычисление относительной молекулярной массы по его относительной плотности | 1 |
|  | Определение массы газообразного вещества по его объему при нормальных условиях. Молярный объем газов | 1 |
|  | Вычисление объема газообразного вещества по его массе, по количеству вещества | 1 |
|  | Определение формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности газа | 2 |
|  | Индивидуальные консультации | 1 |
|  | **Итоговое занятие** | 1 |

Итого: **35 часов**

**ГРАФИК ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ (9 класс)**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Тема занятия |
| Всего |
|  | **Вводное занятие.** ТБ | 1 |
|  | Вычисление массы (количества вещества) образующихся веществ по массе (количеству вещества) вступивших в реакцию веществ | 2 |
|  | Вычисление объема газов по известной массе (количеству вещества) одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате ее веществ | 1 |
|  | Индивидуальные консультации | 1 |
|  | Расчет объемных отношений газов по химическим уравнениям | 2 |
|  | Расчеты по термохимическим уравнениям | 1 |
|  | Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке | 3 |
|  | Индивидуальные консультации | 1 |
|  | Определение массовой или объемной доли выхода продукта от теоретически возможного | 2 |
|  | Индивидуальные консультации | 1 |
|  | Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси | 2 |
|  | Нахождение массы (количества, объема) продукта реакции по исходному веществу, находящемуся в растворе | 2 |
|  | Индивидуальные консультации | 1 |
|  | Окислительно-восстановительные реакции. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса | 2 |
|  | Окислительно-восстановительные реакции. Расстановка коэффициентов методом полуреакций | 2 |
|  | Индивидуальные консультации | 1 |
|  | Нахождение массы (количества вещества, объема) по цепочке превращений | 3 |
|  | Решение задач на качественное определение катионов и анионов неорганических веществ | 5 |
|  | **Итоговое занятие** | 1 |

Итого: **35 часов**

**ГРАФИК** **ТРЕТЬЕГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ (10 класс)**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Тема занятия |
| Всего |
|  | **Вводное занятие.** ТБ | 1 |
|  | Нахождение молекулярной формулы вещества по массовым долям входящих в него химических элементов | 2 |
|  | Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества по массе (объему, количеству вещества) продуктов сгорания и плотности его паров по какому-либо другому газу | 2 |
|  | Индивидуальная консультация | 1 |
|  | Нахождение массы (объема) продукта реакции по массе (объему) исходного органического вещества, содержащего примеси (на примере алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов) | 3 |
|  | Решение задач на выход продукта | 2 |
|  | Решение задач на избыток одного из веществ | 3 |
|  | Осуществление цепочки превращений, решение по ней экспериментальных задач\* (на примере углеводородов) | 3 |
|  | Осуществление цепочки превращений, решение по ней экспериментальных задач\* (на примере кислородсодержащих органических веществ) | 3 |
|  | Осуществление цепочки превращений, связывающей органические и неорганические вещества. Решение по ней экспериментальных задач | 1 |
|  | Осуществление цепочки превращений, решение по ней экспериментальных задач (на примере азотсодержащих веществ) | 2 |
|  | Индивидуальная консультация при решении задач | 1 |
|  | Расстановка коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях с участием органических веществ методами электронного баланса и полуреакций | 3 |
|  | Определение органических веществ с помощью качественных реакций (алканы, непредельные углеводороды, одноатомные предельные спирты, многоатомные спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты (особенность муравьиной кислоты), белки, жиры, углеводы) | 4 |
|  | Решение экспериментальных задач по органической химии | 2 |
|  | Индивидуальная консультация при решении задач | 1 |
|  | **Итоговое занятие** | 1 |

Итого: **35 часов**

**ГРАФИК** **ЧЕТВЕРТОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ**

**(11 класс)**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Тема занятия |
| Всего |
|  | **Вводное занятие.** ТБ | 2 |
|  | Написание электронных и графических формул атомов и ионов элементов | 2 |
|  | Расчеты скорости реакции по изменениям концентраций веществ, давления, температуры | 2 |
|  | Определение константы равновесия | 1 |
|  | Решение задач на смещение химического равновесия при изменении температуры, давления, концентраций веществ, действии катализатора. Выполнение экспериментальной работы | 2 |
|  | Задачи на смешивание растворов | 2 |
|  | Переход от одного вида концентраций к другому. Выполнение экспериментальной работы | 2 |
|  | Решение задач на типичные технологические приемы промышленного получения веществ (на примере синтеза аммиака, метанола, производства серной кислоты) | 4 |
|  | Решение задач на основные свойства металлов. Выполнение экспериментальной работы | 3 |
|  | Электролиз | 2 |
|  | Решение задач на основные свойства неметаллов и их соединений. Выполнение экспериментальной работы | 4 |
|  | Комбинированные задачи по неорганической и органической химии | 3 |
|  | Тестовые задания | 4 |
|  | Индивидуальная консультация | 1 |
|  | **Итоговое занятие** | 1 |

Итого: **35 часов**