**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя школа № 98» г. Красноярска**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Сложные задачи химии»

10 класс

Учитель: Романенко Галина Алексеевна

г. Красноярск

2022 - 2023 учебный год

Аннотация рабочей программы

|  |  |
| --- | --- |
| Предмет | химия |
| классы | 10 |
| Количество часов | 34 часа |
| Рабочая программа внеурочного курса «Сложные задачи химии» по предмету «Химия» для среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями: | * Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (Приказ №273-ФЗ от 29.12.2012 г.); * ПРИМЕРНОЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС СОО (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) * Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Минобрнауки России от от 17.05.2012 N 413 |
| Содержание рабочей программы | Содержание рабочей программы представлено следующими разделами:  - цели внеурочного курса,  - планируемые результаты освоения курса;  -место и роль внеурочного курса в овладении обучающимися требований к уровню подготовки выпускников;  - содержание внеурочного курса , формы организации и виды деятельности;  - тематическое планирование. |
| Форма промежуточной аттестации | Тестирование в формате ЕГЭ |

**Пояснительная записка**

Рабочая программа внеурочного курса по учебному предмету «Химия» для среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями:

* Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (Приказ №273-ФЗ от 29.12.2012 г.);
* ПРИМЕРНОЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС СОО (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)
* Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Минобрнауки России от от 17.05.2012 N 413
  1. **Цели и задачи , решаемые при реализации рабочей программы**

Одна из задач обучения в средней школе — определение дальнейшей образовательной траектории и ответственного выбора жизненного и профессионального пути. Данный внеурочный курс способствует решению этой задачи - старшеклассники используют приобретённый на занятиях химии опыт деятельности в профессиональной сфере и любой жизненной ситуации.

Познавательная деятельность при изучении курса химии играет ведущую роль в развитии основных видов учебной деятельности старшеклассников: владеть методами научного познания, полно и точно выражать свои мысли, характеризовать, объяснять, классифицировать химические объекты, работать в группе, аргументировать свою точку зрения, находить, использовать различные источники информации и представлять в устной и письменной речи результаты её анализа.

**Цели курса:**

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации;

- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

- применения полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждение явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среды;

- выработка общеучебных и специальных химических умений и навыков, необходимых в практической деятельности

- проектирование и реализация обучающимися личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения.

- овладение ключевыми компетенциями: учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными.

**Планируемые результаты освоения курса**

В результате обучения по данной программе выпускники средней школы должны овладеть следующими результатами:

**I.2. Планируемые результаты курса**

**I.2.1. Планируемые личностные результаты освоения ООП**

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям нашей страны;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью; неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувства гордости за российскую химическую науку;

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества;

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**2.Метапредметные результаты**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **10 класс** |
| Ученик научится | самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; |
| ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; |
| выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; |
| искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; |
| использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; |
| выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; |
| менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности. |
| развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; |
| при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); |
|  |

**Предметные результаты обучения**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **10 класс** |
| Ученик научится | * понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов; приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов; * приводить примеры гидролиза и электролиза солей; * приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна); * составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений; * приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения; * прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности; * использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; * **проводить расчеты** на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав * массы (количества, объема) вещества по известной массе(количеству, объему)одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ; * теплового эффекта реакции по данным о количестве (массе, объему) одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся илипоглощающейся теплоты; * массы ( количества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке; * массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества , содержащего определенную массовую долю примесей; * массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; * процентного состава смеси веществ, вступивших в реакцию. |
| Ученик получит возможность научиться | * использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ; * устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения; * объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ; * устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний. |

**3. Место и роль внеурочного курса в овладении обучающимися требований к уровню**

**подготовки выпускников в соответствии с ФГОС**

Внеурочный курс «Сложные задачи химии» предназначен для обучающихся 10 класса, выбравших предмет химии для сдачи экзамена в форме ЕГЭ и планирующих изучение химии на профильном уровне.

Цель данного курса – подготовка выпускников к ЕГЭ, помощь в преодолении когнитивных, личностных и процессуальных трудностей в период подготовки к экзамену.

Результатом совместной деятельности обучающихся 10 классов и педагога будут являться результаты пробного тестированияв формате ЕГЭ, а в конечном итоге – итоговая аттестация обучающихся по предмету химия..

Экзамен по химии требует от обучающихся многих знаний и понятий в области неорганической и органической химии, владение практическими навыками и умением применять свои знания на практике для решения разнообразных проблем, генерировать новые идеи, творчески мыслить. Занятия ориентированы на повторение, систематизацию и углубленное изучение курса химии основной школы, а также на подготовку обучающихся к сдаче ЕГЭ. Занятия по данной программе способствуют сознательному выбору химико-биологического профиля, развитию экологической культуры учащихся, ответственному отношению к природе, знакомству старшеклассников с перспективами развития химической науки и химического производства, с проблемами охраны окружающей среды от химического загрязнения и путями их решения.

***Новизной*** данной программы является то, что в основе лежит системно-деятельностный подход, который создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности и обеспечивает соответствие деятельности обучающихся их возрасту и индивидуальным особенностям. **Программа имеет естественно-научное направление.**

Продолжительность курса составляет 34 часа, 1 раз в неделю. **Форма проведения занятий**- практикум.

**4. Содержание внеурочного курса, формы организации и виды деятельности**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| класс | № | Содержание | Форма организации | Вид деятельности |
| **10 класс** | 1 | ***Введение. Расчеты по химическим формулам.*** | Лекция, урок-практикум, упражнение, решение задач | **Изучают** цели и задачи курса.  **Вычисляют** массовые доли химического элемента в соединении. **Выводят** химическую формулу вещества по массовым долям элементов. **Установливают** простейшую формулу вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества.  **Выводят** формулы вещества по относительной плотности газов и массе ( объему или количеству) продуктов сгорания. |
|  | 2 | ***Вычисления по уравнениям химических реакций*** | урок-практикум, упражнение, решение задач ЕГЭ | **Повторяют** классификацию химических реакций. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения реакций.  **Составляют** уравнения химических реакций.  **Вычисляют** массу (количество, объем) вещества по известной массе(количеству, объему)одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ; тепловой эффект реакции по данным о количестве (массе, объему) одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся илипоглощающейся теплоты; массу ( количество, объем) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке;  массу (объем) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества , содержащего определенную массовую долю примесей;  массовоую или объемную доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;  процентный состав смеси веществ, вступивших в реакцию. |
|  | 3 | ***Строение веществ*** | Лекция, решение тестовых заданий, урок-упражнение, урок-практикум | **Изучают:**  **Основные сведения о строении атома**.Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка, изотопы.  **Периодическую систему химических элементов Д**. **И**. **Менделеева в свете свете учения о строении атома**.Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах.  Объяснение закономерностей изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы, как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов.  **Ионную химическую связь и ионные кристаллические решётки**.  **Ковалентную химическую связь**. **Атомные и молекулярные кристаллические решётки**.  **Металлическую связь**.Физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллических решёток.  **Водородную химическую связь**.Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи.  **Полимеры**.Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители.  **Изображают** строение электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул.  **Составляют** уравнения полимеризации и поликонденсации веществ  **Решают** тестовые задания |
|  | 4 | ***Органические вещества*** | Лекция, решение тестовых заданий, урок-упражнение | **Изучают:**  **Углеводороды.** Реакции замещения и присоединения  **Кислородсодержащие соединения.** Качественные реакции на спирты, фенолы, альдегиды. Реакция этерификации  **Углеводы.** Качественные реакции на глюкозу и крахмал  **Азотсодержащие соединения.**  Амины- органические основания  Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь.  **Осуществляют:** генетическую взаимосвязь органических веществ разных классов  **Решают** тестовые задания |
|  | 5 | ***Химия и современное общество*** | Лекция, решение тестовых заданий | **Изучают производство серной кислоты, аммиака и метанола**, **нефтепереработку:** химические реакции и научные принципы, лежащие в основе производства веществ.  **Решают** тестовые задания |
|  | 6 | ***Решение заданий в формате ЕГЭ*** | **Урок-практикум** | **Решают** задания в формате ЕГЭ |
|  |  |  | Всего за 10 класс | 34 |

**5. Виды, формы и методы контроля**

**Формой оценки достижения результатов** освоения программы является тестирование в формате ЕГЭ

**Форма контроля:** индивидуальная.

**Метод контроля:** тестовый контроль

**Форма промежуточной аттестации – тренировочное тестирование в формате ЕГЭ**

**6. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**10 класс (34 часа)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование темы** | **Всего часов** | **Дата** |
|  | **Тема 1**. **Расчеты по химическим формулам** | **8** |  |
| 1 | Роль и место расчетных задач в системе обучения химии.Типы задач, вычисления с использованием понятий (моль, чисосло Авогадро, молярная масса, молярный объем) | 1 |  |
| 2 | Вычисление массовой доли химического элемента в соединении и вывод формулы вещества по массовым долям элементов в нем. | 1 |  |
| 3 | Вывод формулы вещества по массовой доле элемента в нем | 2 |  |
| 4 | Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества. | 2 |  |
| 5 | Вывод формулы вещества по относительной плотности и массе (объему или количеству) продуктов сгорания. | 2 |  |
|  | **Тема 2**. **Вычисления по уравнениям химических реакций.** | **9** |  |
| 1 | Вычисления массы (количества, объема) вещества по известному количеству (массе, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ. | 1 |  |
| 2 | Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся (поглощающейся) теплоты. | 2 |  |
| 3 | Вычисление массы (объема или количества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. | 2 |  |
| 4 | Урок-практикум по решению расчетных задач по уравнениям реакций (работа в парах) | 2 |  |
| 5 | Контрольная работа №1 | 1 |  |
| 6 | Анализ контрольной работы | 1 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Тема 3**. ***Строение веществ*** | **6** |  |
| 1 | Основные сведения о строении атома. | 1 |  |
| 2 | Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. | 1 |  |
| 3 | Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки. | 1 |  |
| 4 | Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки. | 1 |  |
| 5 | Металлическая и водородная связи. | 1 |  |
| 6 | Полимеры. Реакции полимеризации и поликонденсации | 1 |  |
|  | **Тема 4.Органические вещества** | **6** |  |
| 1 | Углеводороды | 1 |  |
| 2 | Кислородсодержащие соединения | 1 |  |
| 3 | Углеводы | 1 |  |
| 4 | Азотсодержащие соединения | 1 |  |
| 5 | Генетическая связь между классами органических веществ | 2 |  |
|  | **Тема 5. Химия и современное общество** | **3** |  |
| 1 | Химические реакции и научные принципы, лежащие в основе производства веществ.Производство серной кислоты, аммиака и метанола | 2 |  |
| 2 | Нефтепереработка. Крекинг | 1 |  |
|  | **Тема 6. Решение заданий в формате ЕГЭ** | **2** |  |
| 1 | Тестирование в формате ЕГЭ | 2 |  |