**Программа элективного курса по химии в рамках подготовки**

**учащихся 10–11-х классов к сдаче ЕГЭ**

**Пояснительная записка**

Решение задач занимает в химическом образовании важнейшее место, т.к это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение материала по химии и вырабатывается умение самостоятельного применения приобретенных знаний.

Тесное взаимодействие знаний и действий является основой формирования различных приемов мышления: суждений, умозаключений, доказательств.

У учащихся в процессе решения задач воспитывается трудолюбие. целеустремленность, упорство в достижении цели. В процессе решения задач реализуются межпредметные связи, что позволяет развивать мировоззрение учащихся. Однако в школьной программе уделяется недостаточное внимание наработке системных навыков решения задач.

Программа данного курса предусматривает расширение и углубление знаний учащихся по химии, развитие их познавательных интересов, целенаправленную профессиональную ориентацию старшеклассников.

В программе предлагаемого курса задачи подобраны по возрастанию уровня сложности- от простейших к более сложным и олимпиадным. Это позволяет работать с учениками разного уровня, расширяет круг рассматриваемых в школе типов задач и, возможно, поможет школьникам подготовиться к олимпиаде по химии. Программа предназначена для учащихся, проявляющих интерес к изучению химии и собирающихся продолжать образование в учебных заведениях естественно- научного профиля, а также в технических вузах.

Одной из предпосылок разработки данного курса явился социальный заказ учеников и их родителей помочь ученику сделать свой выбор, определиться в сфере своих познавательных интересов, расширить и углубить знания и умения при решении нестандартных задач.

Все задачи условно разделены на три уровня сложности. Для решения задач 1-го уровня ( группы А) не требуется привлечения знаний и умений, выходящих за рамки школьного уровня химии. Решение задач группы Б и В (2-го и 3-гоуровня сложности) требует не только более глубокого понимания материала, но и владения дополнительной информацией.

Данный курс вооружает учащихся знанием логики подхода к решению химических задач, основными алгоритмами решения стандартных задач, различными методами решения ( решения пропорцией, использование готовых формул, алгебраический метод решения и т.д).

**Основные задачи курса.**

* закрепить, систематизировать и расширить знания учащихся по химии. формировать умения решать расчетные задачи различного уровня сложности;
* осуществлять знания учащихся о различных рациональных способах решения, продолжить формирование навыков самостоятельной работы;
* научить учащихся мыслить, ориентироваться в проблемной ситуации, развивать учебно- коммуникативные умения.

**Главная задача программы**

Повторить основные понятия и законы химии на базовом уровне, научиться выполнять задания с выбором правильного ответа из четырех предложенных вариантов за отведенное время.

Программа направлена на оказание психологической помощи учащимся для выполнения заданий уровня А, а также на выбор стратегии при повторении материала.

В программе обращено внимание, прежде всего на те темы, без которых не обходится практически ни одно задание. На основе содержания программы учащиеся овладевают способом изучения основных химических понятий (состав, строение, свойства).

Программа рассчитана на 15 часов первого полугодия 10 класса (1 час в неделю)

**Цели курса:**

* проверить готовность учащихся, ориентированных на химический профиль обучения, к усвоению материала повышенного уровня сложности по данному предмету;
* практически применять теоретический материал при решении задач различного уровня сложности;
* научить учащихся мыслить, ориентировать на активную деятельность с определенной глубиной, широтой и самостоятельностью решения;
* устранить пробелы в знаниях;
* познакомить учащихся с видами деятельности, необходимыми для успешного усвоения профильной программы.

**Требования к знаниям и умениям учащихся**

После изучения курса учащиеся должны **овладеть навыками** следующих расчетов:

* количество вещества и объем газообразного вещества;
* массовой доли элемента в сложном веществе;
* количества вещества и массы для одного из реагентов или продуктов;
* объема газообразного реагента или продукта;
* с использованием понятий об избытке и недостатке реагента и о практическом выходе продукта;
* решение задач на вычисление примесей;
* решение задач различными способами;
* решение задач на растворы;
* решение задач на смеси веществ;
* решение задач на электролиз растворов;
* составление уравнений методом электронного баланса;
* решения комбинированных задач;
* решение качественных экспериментальных задач.

После изучения данного курса **учащиеся должны уметь:**

* выписывать из условия задачи все числовые данные, используя общепринятые обозначения и размерности;
* формировать вопрос задачи;
* составлять схемы и уравнения реакций;
* дополнять условия задачи справочными данными молярный объем, молярные массы, число Авогадро и т.д);
* выбирать необходимые для расчета формулы;
* делать проверку полученной формулы;
* делать расчет и получать численный ответ;
* решать задачи, используя методы решения логических пропорций, а также табличный и алгебраический методы;
* научиться пользоваться дополнительной литературой;
* решать задачи различного уровня сложности.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**Химический элемент (2ч.)**

Современные представления о строении атома. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов. Понятие об электронном облаке, s- и р-электронах. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

**ВЕЩЕСТВО** ( 7 часов)

Виды химической связи. Ковалентная и ионная связь. Свойства (характеристики) ковалентной связи: энергия, длина, полярность, поляризуемость, направленность. Понятие об электроотрицательности химических элементов. Степень окисления. Заряды ионов. Металлическая связь. Водородная связь. Типы кристаллческих решеток. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллических решеток.

Основные положения теории химического строения органических веществ А.М.Бутлерова. Основные направления развития теории строения. Изомерия и гомология органических веществ.

Неорганические вещества. Классификация неорганических веществ. Аллотропия.

Общая характеристика металлов 1-3 групп главных подгрупп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и особенностями строения атома.

Железо-металл побочной подгруппы.

Общая характеристика неметаллов 4-7 групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и особенностями строения атомов.

Характерные химические свойства неорганических веществ различных классов: оксидов (основных, амфотерных, кислотных), оснований, амфотерных гидроксидов, кислот, солей. Взаимосвязь неорганических веществ.

Особенности химического и электронного строения алканов, алкенов, алкинов. Виды гибридизации электронных облаков. Ароматические углеводороды. Бензол, его электронное строение. Гомологи бензола.

**ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ** (5 часов)

Тепловой эффект химической реакции. Сохранение и превращение энергии при химических реакциях. Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на изменение скорости химической реакции. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие и условия его смещения.

Электролитическая диссоциация неорганических и органических кислот, щелочей, солей. Степень диссоциации. Понятие о протолитах.

Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Правило Марковникова. Реакция полимеризации. Реакция горения углеводородов. Взаимосвязь углеводородов.

**Познание и применение веществ человеком.(1час)**

Методы исследования объектов, изучаемых в химии. Правила работы с веществами и оборудованием.

Коррозия металлов и способы ее предупреждения.

Сведения о токсичности и пожарной опасности изучаемых веществ. Роль химии как одной из производительных сил общества.

Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, чугуна, стали, метанола).

Природные источник углеводородов, их переработка, использование в качестве топлива и органическом синтезе.

Основные методы синтеза высокомолекулярных веществ (пластмасс, синтетических каучуков, волокон).

Биологическая роль и значение углеводов, жиров и белков.

**ФОРМА ЗАНЯТИЙ**

Организация собственной деятельности учащихся.

**Ожидаемый результат**

1. Учащиеся с разными типами мышления должны научиться выполнять задания с выбором ответа за отведенное время. Должны научиться работать с инструкцией, анализировать задания, логически рассуждать, выбирая правильный ответ из четырех предложенных, рационально использовать черновик;
2. Учащиеся должны принять решение о возможности сдачи экзамена по химии в форме ЕГЭ на итоговой аттестации.

**Формы контроля:**

* конкурс по числу решенных задач;
* составление сборников авторских задач;
* зачет по решению задач;
* участие в олимпиадах I, II, III тура

Пройдя данный курс, учащиеся смогут решать задачи повышенного уровня сложности из сборников задач ( см.список литературы) на базе знаний выпускников основной школы.

[**Примерное тематическое планирование курса.**](file:///Z:\data\articles\55\5509\550997\pril1.doc)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название темы** | **Кол-во часов** | **Форма обучения** |
| 1. | **Химический элемент** | **2** |  |
| 1.1. | Современные представления о строении атомов. Изотопы | 1 | Самостоятельная работа учащихся в группах. |
| 1.2. | Периодический закон периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома. | 1 | Самостоятельная работа учащихся в группах. |
| **2.** | **Вещество** | **7** |  |
| 2.1. 2.2. | Виды химической связи. Способы образования химической связи.  Строение веществ. Аллотропия | 1 1 | Самостоятельная работа учащихся в группах. |
| 2.3. | Классификация неорганических веществ. Характеристика металлов и неметаллов. | 1 | Решение задач различного уровня, составление задач. |
| 2.4. | Характеристика химических свойств неорганических веществ различных классов. | 1 | Презентация составленных задач, их решение. |
| 2.5. | Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова. | 1 | Самостоятельная работа учащихся в группах. |
| 2.6. | Органические вещества. Классификация. Систематическая номенклатура. | 1 | Решение задач различного уровня, составление задач. |
| 2.7. | Строение углеводородов | 1 | Семинарское занятие |
| **3.** | **Химическая реакция** | **5** |  |
| 3.1 | Скорость химических реакций | 1 | Самостоятельная работа по решению задач. |
| 3.2 | Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. | 1 | Самостоятельная работа по решению задач. |
| 3.3. | Электролитическая диссоциация | 1 | Решение задач |
| 3.4. | Окислительно- восстановительные реакции. | 1 | Решение задач различного уровня, составление задач |
| 3.5. | Характерные реакции углеводородов различных классов. | 1 | Решение задач различного уровня, составление задач |
| **4.** | **Познание и применение веществ человеком** | **1** |  |
| 4.1. | Методы исследования объектов, изучаемых в химии. Правила работы с веществами и оборудованием.  Коррозия металлов и способы ее предупреждения. Вещества относящиеся к группе риска. Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, чугуна, стали, метанола).  Природные источник углеводородов, их переработка, использование в качестве топлива и органическом синтезе.  Основные методы синтеза высокомолекулярных веществ (пластмасс, синтетических каучуков, волокон).  Биологическая роль и значение углеводов, жиров и белков. | 1 | Лекция с элементами беседы. Решение задач. |

**Итого 15 часов**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К УРОКАМ КУРСА**

Для проведения предложенного курса мы предлагаем использовать технологию организации собственной деятельности учащихся:

1. ОМЭ (организационно-мотивационный этап)

1. Работа учащихся в ППС по выполнению заданий № 1 в рабочей тетради (учащиеся рассматривают и обсуждают предложенные схемы, выявляют материал, вызвавший затруднения, составляют по нему вопрос для последующего обсуждения).
2. Фронтальная работа учителя с учащимися по обсуждению возникших вопросов.

2. ОИЭ (организационно-исполнительский этап)

1. В ППС учащиеся выполняют задания № 2 (под номерами без \*).
2. Фронтальное обсуждение результатов работы с учителем.
3. В ППС учащиеся выполняют задания под \* тех номеров, которые вызвали наибольшее затруднение или неоднозначный ответ.

3. РОЭ

1. Повторное рассмотрение и обсуждение схем задания № 1 рабочей тетради, с уточнением и необходимыми дополнениями, появившимися в ходе работы.
2. Для желающих предлагается выполнить дома дополнительные задания из тетради, а так же задания под \*, не выполненные на уроке.

[**15 уроков.**](file:///Z:\data\articles\55\5509\550997\pril0.zip) ( см. приложения)

**Литература для учителя (основная)**

1. Химия. ЕГЭ. 2011. Индивидуальный комплект тренировочных материалов. Вариант № 1 Вариант№2
2. Химия в профильной школе: Пособие для учителя Под ред. Проф. И.А.Алексашиной.2010г
3. Развитие критического мышления на уроке М: Просвещение Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В. 2010г.
4. Химия .ЕГЭ. 2011. Учебно-справочные материалы .М; ФИПИ. 2011 г.
5. Химия. Вступительные испытания. Подго овка к ЕГЭ. – М., Экзамен, 2011г Медведев Ю.Н.

**Литература для учителя (дополнительная)**

1. Химия. ЕГЭ. 2011. Индивидуальный комплект тренировочных материалов. Вариант№ 1 Вариант№2.
2. Химия .ЕГЭ. 2011. Контрольные тренировочные материалы с ответами и комментариями. М; ФИПИ. 2011 г.
3. Химический тренажер. Задания для организации самостоятельной работы учащихся 10-11 классов. Пособие для учителя. М; Просвещение Радецкий .А.М.2011г.
4. Химия. Всероссийские олимпиады. Вып.1/ М; Просвещение 2011г Под ред. В.В.Лунина.
5. Журнал « Вестник Всероссийской олимпиады школьников». – М., 2009-2001 год.
6. Журнал « Химия в школе». – М..2008-20011год.

**Литература для ученика**

1. Химия. ЕГЭ. 2011. Индивидуальный комплект тренировочных материалов. Вариант № 1 Вариант№2
2. Химия .ЕГЭ. 2011. Контрольные тренировочные материалы с ответами и комментариями. М; ФИПИ. 2011 г.
3. Химический тренажер. Задания для организации самостоятельной работы учащихся 10-11 классов. Пособие для учителя. М; Просвещение Радецкий .А.М.2011г.