

«Бекітемін»



Жұмыс жасады ОМ  
Директоры

Хусупова М.Б.

2020 г.

Келісемін:  
Согласовано

Оқу ісінің меңгерушісі

Алимова З.Б.

«1» 09 2020 г.

Әб отырысында  
қаралды/ Рассмотрено  
на заседании

протокол № 1 МО

от «31» августа 2020 г.

Ахметжанов Е.А.

## Такырыптық – күнтізбелік жоспар

### Календарно-тематическое планирование

Химия. Факультатив 8 «А», «Б» класс 10, 11 кл

(пән/предмет)

Сынып 8, 10, 11

Класс

Мұғалім

Учитель Николайчук Нина Ивановна

Такырыптық жоспарды құрастырған

Тематическое планирование составил(а) (қолы/подпись)

## Пояснительная записка

### Актуальность темы

Для успешного решения задач, поставленных перед школой, необходимо, с одной стороны, обеспечить прочное овладение школьниками программным объемом знаний и умений и, с другой – создать условия для углубленного изучения школьного курса химии для учащихся, проявляющих склонность и интерес к химии. Факультативный курс ставит своей задачей полнее, чем в основном курсе химии, отражать современное состояние химической науки. Факультативный курс должен способствовать развитию устойчивого интереса к химии, выбору профессии, содействовать формированию диалектико – материалистического и научного мировоззрения учащихся.

Факультатив повышенного уровня следует за соответствующими темами основного курса химии и углубляет его содержание.

### Новизна:

Современный стандарт содержания образования по химии предусматривает создание условий для достижения учащимися следующих целей: освоение основных понятий и законов химии; овладение умениями производить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций; развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями; применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни; воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры. Базисный учебный план в его федеральной части предусматривает изучение курса химии по 2 часа в неделю в 8 классе. Данный объём часов не достаточен для реализации стандарта основного общего образования по химии.

Одним из последствий сокращения числа учебных часов заключается в том, что у учителя практически не остаётся времени для отработки навыков решения задач, и выполнения практических работ, а именно задачи и практические работы обеспечивают закрепление теоретических знаний, которые участвуют творчески применять их в новой ситуации, логически мыслить, т.е. служат формированию культурологической системообразующей парадигмы. Решению этой задачи может способствовать предлагаемая

программа факультативного курса «Химия для восьмиклассников», который предусматривает небольшое, доступное для учащихся 8 – го класса углубленное изучение материала.

**Цель курса:** создать условия для реализации минимума стандарта содержания образования за курс основной школы; систематизация знаний учащихся по химии в процессе обучения основным подходам к решению расчетных задач; отработать навыки решения задач и подготовить школьников к более глубокому освоению химии в старших классах.

### **Задачи курса:**

1. обеспечение школьников основной и главной теоретической информацией;
2. отработать навыки решения простейших задач;
3. начать формировать связь между теоретическими и практическими знаниями учащихся;
4. подготовить необходимую базу для решения различных типов задач в старших классах.
5. способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении математики и физики при решении расчетных задач по химии;
6. развивать учебно-коммуникативные навыки.

Факультативный курс «Химия для восьмиклассников» рассчитан на 34 часа. Факультативный курс предусматривает теоретическую, практическую часть, а также решение задач. Практическая часть связана с теоретическим материалом, изучаемым в курсе химии.

### **Форма обучения:**

1. Фронтальная.
2. Индивидуальная.

### 3. Групповая.

#### Методы обучения:

1. Словесный (беседа, лекции, рефераты).
2. Наглядный (П/Р).
3. Практический (решение задач).

#### Ожидаемые результаты:

- Успешное обучение в последующих классах;
- Знание основных законов и понятий химии и их оценивание;
- Умение проводить простейшие расчёты;
- Умение ориентироваться среди различных химических реакций, составлять необходимые уравнения, объяснять свои действия;
- Успешная самореализация школьников в учебной деятельности.

#### Учащиеся должны знать:

1. Валентность и с.о. атомов элементов.
2. Признаки протекания химических реакций.
3. Классификацию неорганических веществ и их химические свойства.
4. Основные способы решения задач.
5. Применение теоретических знаний на практике.

#### Учащиеся должны уметь:

1. Планировать и проводить эксперимент.
2. Решать задачи.
3. Работать с основной и дополнительной литературой.
4. Писать рефераты.
5. Работать в группах.

## **СТРУКТУРА КУРСА**

### **Модуль 1: Введение.**

Овладение знаниями о сущности химии, основных ее понятиях.

### **Модуль 2: Важнейшие химические понятия.**

Овладение знаниями о веществе, знаках химических элементов, химических формулах, с.о., валентности, химических реакциях, физические явления. Применение теоретических знаний на практике. Решение расчетных задач на вычисление относительной молекулярной массы вещества по формулам. Решение упражнений по составлению химических формул с использованием валентности, определение с.о. элементов.

### **Модуль 3: Количество вещества.**

Овладение знаниями о количестве вещества, молярном объеме газа. Решение расчетных задач.

### **Модуль 4: Уравнение химических реакций.**

Овладение знаниями о химических реакциях, типах химических реакций, законе сохранения массы вещества. Эзо – эндотермические реакции. Реакция горения. Решение расчетных задач по химическим уравнениям.

### **Модуль 5: Химическая кинетика и химическое равновесие.**

Овладение знаниями о скорости химической реакции, химическом равновесии, термохимическом уравнении. Применение теоретических знаний на практике. Решение расчетных задач. Решение упражнений.

### **Модуль 6: Растворы.**

Овладение знаниями о растворах, кристаллогидратах, коэффициенте растворимости, кривой растворимости. Применение теоретических знаний на практике. Решение расчетных задач.

### **Модуль 7: Основные классы неорганических соединений в свете ТЭД.**

Овладение знаниями о ТЭД, ионных уравнениях, классах неорганических соединений и классификации, и свойствах. Применение теоретических знаний на практике. Решение упражнений. Решение расчетных задач.

### **Модуль 8: Итоговое занятие.**

Закрепление, проверка полученных знаний учащихся. Проведение итоговой контрольной работы. Защита работ.

## **Содержание курса**

### **Часть 1. Введение (1 час)**

**Цель:** Сформировать знания учащихся о химии, ее задачах, основных понятиях.

Знакомство с целями и задачами курса, его структурой.  
Основные этапы в истории развития химии.

## **Часть 2 Важнейшие химические понятия. (6 часов)**

**Цель:** Сформировать знания о физических и химических явлениях. Дать понятие валентность, степень окисления. Научить учащихся составлять химические формулы используя понятие валентность. Познакомить учащихся с относительной молекулярной массой. Закрепить полученные знания практически.  
Валентность переменная и постоянная. Степень окисления. Физические явления. Химические явления (химическая реакция). Относительная молекулярная масса. ППР «Примеры физических явлений», «Химические явления».  
Решение задач: «Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формулам».  
Решение упражнений: «Составление химической формулы по валентности», «Нахождение с.о. каждого элемента в веществе».

## **Часть 3 Количество вещества. (5 часов)**

**Цель:** Сформировать знания учащихся о количестве вещества, молярном объеме газа. Научить учащихся решать задачи с использованием химических формул.  
Количество вещества, молярный объем вещества. Решение расчетных задач.

## **Часть 4: Уравнения химических реакций. (6 часов)**

**Цель:** Сформировать знания о химических реакций, признаках, типах химических реакций. Научить учащихся составлять уравнения химических реакций, расставлять коэффициенты. Научить учащихся производить расчеты по химическим уравнениям.  
Химические реакции, уравнения. Закон сохранения массы вещества. Коэффициенты.  
Типы химических реакций. Расчеты по химическим уравнениям.  
Решение расчетных задач по химическим уравнениям.

## **Часть 5: Химическая кинетика и химическое равновесие. (6 часов)**

**Цель:** Сформировать знания учащихся о скорости химической реакции, факторах, вызывающие смещение равновесия. Познакомить учащихся с термохимическим уравнением. Научить учащихся производить расчеты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Закон действующих масс. Катализатор. Правило Вант – Гоффа. Обратимые и необратимые химические процессы.

Химическое равновесие. Принцип Ле – Шателье. Факторы, вызывающие смещение равновесия. Термохимические уравнения, расчеты по термохимическим уравнениям.

ПВР «Изучение зависимости скорости реакции от концентрации и температуры», «Разложение пероксида водорода под действие оксида марганца (IV)». Решение расчетных задач.

#### **Часть 6: Основные классы неорганических соединений в свете ТЭД. (9 часов)**

**Цель:** Сформировать знания учащихся об основных классах неорганических соединений в свете ТЭД. ТЭД, ионные уравнения, оксиды классификация, номенклатура, свойства, основания классификация, свойства, кислоты классификация, свойства, соли классификация, номенклатура, свойства. Генетическая связь между классами неорганических соединений.

ПВР «Решение экспериментальных задач». Решение расчетных задач.

#### **Часть 7: Итоговое занятие. (1 час)**

**Цель:** Закрепить, систематизировать полученные знания учащихся.  
Проведение итоговой контрольной работы

Тематическое планирование факультативного курса «Решение задач»

8 класс

(1 час в неделю; всего 34 часа).

| №  | Название темы                                                                                          | Кол-во часов | Дата  | Форма проведения | Форма контроля             |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|------------------|----------------------------|
|    | <b>Введение</b>                                                                                        | <b>1</b>     |       |                  |                            |
| 1. | Что изучает химия.                                                                                     | 1            | 5.09  | Лекция           | Конспект                   |
|    | <b>Важнейшие химические понятия.</b>                                                                   | <b>6</b>     |       |                  |                            |
| 1  | Простые и сложные вещества. Химические формулы. Валентность и степень окисления.                       | 1            | 12.09 | Индивид. работа  | Отчет, решенные задачи     |
| 2  | Относительная молекулярная масса.                                                                      | 1            | 19.09 | Групповая работа | Решенные задания           |
| 3  | Явления физические и химические. Химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. | 1            | 26.09 | Лекция           | Конспект                   |
| 4  | ПВР «Физические явления», «Химические явления».                                                        | 1            | 26.09 | Групповая работа | Отчет                      |
| 5  | Решение упражнений.                                                                                    | 1            | 3.10  | Индивид. работа  | Алгоритм, решенные задачи  |
| 6  | Решение расчетных задач «Вычисление относительной молекулярной массы».                                 | 1            | 10.10 | Зачет            | Решенные задачи            |
|    | <b>Количество вещества.</b>                                                                            | <b>6</b>     |       |                  |                            |
| 1- | Количество вещества.                                                                                   | 2            | 17.10 | Лекция           | Решенные задания           |
| 2  |                                                                                                        |              | 24.10 |                  |                            |
| 3- | Молярный объем газа.                                                                                   | 2            | 31.10 | Практикум        | Алгоритм, решенные задания |
| 4  |                                                                                                        |              | 21.11 |                  |                            |

|     |                                                                                                                                                                            |   |                |                     |                                  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------|---------------------|----------------------------------|
| 5-6 | Решение задач.                                                                                                                                                             | 2 | 28.11<br>5.12  | Семинар - практикум | Самостоят. работа                |
|     | <b>Уравнение химических реакций.</b>                                                                                                                                       | 5 |                |                     |                                  |
| 1   | Химические реакции. Химические уравнения. Закон сохранения массы вещества.                                                                                                 | 1 | 12.12          | Лекция              | Составление химических уравнений |
| 2   | Типы химических реакций.                                                                                                                                                   | 1 | 19.12          | Лекция              | Конспект                         |
| 3   | Расчеты по химическим уравнениям.                                                                                                                                          | 1 | 26.12          | Практикум           | Решенные задания                 |
| 4-5 | Решение расчетных задач.                                                                                                                                                   | 2 | 16.01<br>23.01 | Зачет               | Контрольная работа               |
|     | <b>Химическая кинетика и химическое равновесие.</b>                                                                                                                        | 6 |                |                     |                                  |
| 1   | Скорость химических реакций. ППР «Изучение зависимости скорости реакций от концентрации и температуры», «Разложение пероксида водорода под действием оксида марганца (IV). | 1 | 30.01          | Лекция              | Конспект, составление уравнений  |
| 2   | Факторы влияющие на скорость химической реакции.                                                                                                                           | 1 | 6.02           | Лекция              | Конспект                         |
| 3   | Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Факторы вызывающие смещение равновесия.                                                                                         | 1 | 13.02          | Практикум           | Решенные задания                 |
| 4   | Термохимические уравнения, расчеты по термохимическим уравнениям.                                                                                                          | 1 | 20.02          | Работа в парах      | Алгоритм, решенные задания       |
| 5-6 | Решение расчетных задач.                                                                                                                                                   | 2 | 27.02<br>27.02 | Зачет               | Самостоят. работа                |
|     | <b>Основные классы неорганических</b>                                                                                                                                      | 9 |                |                     |                                  |

| <b>соединений в свете ТЭД.</b> |                                                                |   |       |                     |                                        |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------|---|-------|---------------------|----------------------------------------|
| 1                              | ТЭД. Ионные уравнения.                                         | 1 | 6.03  | Лекция              | Конспект, составление ионных уравнений |
| 2                              | Оксиды. Классификация, номенклатура. Св-ва.                    | 1 | 13.03 | Семинар - практикум | Решенные задания                       |
| 3                              | Основания. Классификация, номенклатура, св-ва.                 | 1 | 3.04  | Лекция              | Конспект                               |
| 4                              | Кислоты. Классификация, св-ва.                                 | 1 | 10.04 | Семинар             | Самостоят. работа                      |
| 5                              | Соли. Классификация, номенклатура, св-ва.                      | 1 | 17.04 | Лекция              | Составление хим. формул, чтение.       |
| 7                              | Генетическая связь м/у классами неорганических соединений.     | 1 | 24.04 | Лекция              | Составление генетических рядов         |
| 9                              | П/Р «Решение экспериментальных задач».                         | 1 | 24.04 | Практикум           | Решенные задания                       |
| 10                             | Решение упражнений и расчетных задач.                          | 1 | 8.05  | Зачет               | Контрольная работа                     |
|                                | <b>Итоговое занятие.</b>                                       | 1 | 15.05 |                     |                                        |
| 1                              | Подведение итогов работы факультатива. Оценка работы учащихся. | 1 | 22.05 | Итоговый зачет      | Защита научных работ                   |

## **Выводы:**

Содержание факультативного курса соответствует минимальным требованиям стандарта образования, а также содержит некоторый материал по углублению курса химии в 8 классе, на который следует обратить внимание для успешного изучения. Каждая тема содержит теоретический материал, а также практический и предусматривает решение задач. Это необходимо для формирования и развития навыков анализа, сравнения, обобщения, самонализа и самоконтроля, умений устанавливать причинно – следственные связи между различными фактами, умений делать выводы, отстаивать свою точку зрения. Учащиеся будут получать опережающие задания по теме предстоящего занятия. Это делается для того, чтобы учитель не тратил время на объяснение новой темы. На каждом занятии планируется организация самостоятельной работы школьников под руководством преподавателя. Фронтально будут поясняться только отдельные наиболее сложные части теоретического материала, а при индивидуальной работе - те аспекты содержания, которые не понял кто-то из учащихся. При проведении занятий вероятнее всего будет не хватать иллюстрационного материала (демонстраций, опытов). С этой целью целесообразно в качестве пособий при подготовке к занятиям использовать анимации и рисунки с компьютерных дисков, либо из Интернета. Вниманию учащихся предлагаются различные задания по содержанию и по сложности, которые требуют от учащихся активной познавательной деятельности. Данный курс предлагается всем учащимся, которые желают получить более глубокие знания по предмету.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Володина М.А. – Сборник конкурсных задач по химии с решениями. – М.: МГУ, 1983.
2. Габриелян О.С. Задачи по химии и способы их решения. - М.: Дрофа, 2004
3. Габриелян О.С. – Методическое пособие для 8 класса. – М.: Дрофа, 2001
4. Габриелян О.С. – Изучаем химию в 8 классе. – М.: Блик плюс, 1999.
5. Оганесян Э.Т. – Руководство по химии. – М.: Высшая школа, 1987.
6. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Габриеля О.С.)
7. Рунов Н.Н. Школьный справочник по химии. – М.: Академия развития, 1997
8. Рябов М.А. – Тесты по химии (к учебнику Габриеляна О.С. «Химия. 8 класс»). – М.: Экзамен, 2004
9. Суворовцева Р.П. Из опыта преподавания неорганической химии в средней школе. – М.: Просвещение, 1985.
10. Хомченко И.Г. – Сборник задач и упражнений по химии. – М.: Новая волна, 2002
11. Цитович И.К. – Методика решения расчетных задач по химии. – М.: Просвещение, 1983.

## Программа

### Предмета по выбору по предмету «Химия»

Для учащихся 10 классов.

### Основы химии: теории и практика в тестах и задачах.

Всего – 34ч., по 1 ч. в неделю.

#### Пояснительная записка

**Целью** данной программы, является формирование системы химических знаний на основе базовых законов и теорий химии, объясняющих природные, технологические процессы. Помочь глубоко усвоить базовый курс общей, неорганической и органической химии. Формировать умение и навыки решать задачи и тесты разного типа. Развивать познавательный интерес и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников. Показать важную роль химии в жизни современного общества.

**Задачами курса** являются: коррекция и углубление имеющихся химических знаний. Обучение решению задач и тестов. Систематизация знаний по химии. Выработка целостного взгляда на химию. Развитие творческой активности и инициативности. Шире использовать межпредметные связи с математикой, физикой, биологией, географией. Изучение состава и строения веществ. Зависимость их свойств от строения. Изучение механизмов протекания некоторых органических реакций. Исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими. Развитие творческих способностей учащихся в ходе усвоения химических знаний и овладение экспериментальными навыками. Выбор учащимися индивидуальной образовательной траектории. Реализация учителем творческих способностей. Создание условий для самостоятельного изучения вопросов химии. Организация полноценной познавательной деятельности учащихся. Создать условия для формирования и развития у учащихся умения самостоятельно работать с различными источниками информации. Воспитание убежденности в необходимости использования полученных знаний по химии для исследования природы, рационального природопользования, экологически грамотного поведения, положительного отношения к химии как к одному из важнейших компонентов человеческой культуры. Предупреждать явления, наносящие вред здоровью человека и окружающей среде. Формирование экологически грамотного поведения.

Научить применять полученные химические знания в повседневной жизни и трудовой деятельности, знать правила безопасности при работе с органическими веществами в быту.

Изучить вклад казахстанских ученых в развитие химии. Раскрыть роль химии в решении важнейших экологических проблем, здоровье сберегающих технологий.

Химия проникает во все сферы человеческой деятельности. Этим определяется формирование, общечеловеческих и культурных приоритетов, личностного подхода к научным, социальным и практическим проблемам химии. Данная Программа рассматривает вопросы общей, неорганической и органической химии на основе общих законов, понятий,

теорий химии. Основное внимание уделяется строению, классификации, химическим свойствам. Теоретическую основу данного курса составляет современная теория химического строения веществ с некоторыми элементами электронного строения и стереохимии.

Особое внимание уделяется изучению вклада казахстанских ученых в развитие химии. Вопросы рассматриваются в порядке усложнения: от более простых к, наиболее сложным. С опорой на полученные ранее знания.

Особая роль отводится решению задач и тестов, которые подбираются с учетом более глубокого усвоения материала. Изучение вопросов данной программы поможет учащимся с их дальнейшей профессиональной и образовательной ориентацией.

Программа курса служит для значительного углубления и расширения знаний по химии.

### **Констатирующая часть.**

#### **Тема 1. Строение атома. 1 ч.**

Электронная структура атомов. Порядок заполнения атомных орбиталей электронами.

#### **Тема 2. Химическая связь. 2 ч.**

Основные типы химической связи. Свойства ковалентной связи. Механизмы образования химической связи: обменный и донорно-акцепторный. Типы химических связей по способу перекрывания электронных орбиталей.

#### **Тема 3. Теория гибридизации. 2 ч.**

Типы гибридизации электронных орбиталей атомов. Пространственное строение органических и неорганических молекул.

#### **Тема 4. Основные стехиометрические расчеты. 4ч.**

Эквивалент. Закон эквивалентов. Расчеты с применением закона эквивалентов. Основные газовые законы. Задачи на соотношение основных характеристик газов. Задачи на нахождение состава смеси газов по молярной массе. Задачи по уравнению реакций.

#### **Тема 5: Энергетика химических реакций. 3ч.**

Основные понятия термодинамики. Химико - термодинамические расчеты. Закон Гесса в задачах.

#### **Тема 6: Скорость химических реакций. Химическое равновесие. 3ч.**

Расчеты на определение скорости химических реакций, с применением закона действующих масс. Задачи на правило Вант – Гоффа. Расчеты константы химического равновесия.

#### **Тема 7: Окислительно – восстановительные реакции. 3ч.**

Теория окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления и валентность. Метод электронно-ионного баланса. Влияние среды на образование продуктов окислительно - восстановительных реакций.

#### **Тема 8: Основы электрохимии. 2ч.**

Электролиз. Законы Фарадея. Решение задач на электролиз.

#### Тема 9: Алканы. 2ч.

Строение. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства.

#### Тема 10: Алкены. Алкадиены. 3ч.

Строение. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства. Распознавание алкенов. Генетическая связь.

#### Тема 11: Алкины. 2ч:

Строение. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства. Распознавание алкинов. Генетическая связь.

#### Тема 12: Кислородосодержащие органические соединения. 3 ч.

Одноатомные спирты. Токсичное влияние спиртов на организм человека. Многоатомный спирт — глицерин. Распознавание спиртов. Фенолы. Физические и химические свойства. Распознавание фенолов.

#### Тема 13: Природные источники углеводородов, их переработка. 4ч.

Природный и попутный нефтяной газ и их использование в Казахстане. Месторождения нефти в Казахстане, переработка и применение. Добыча каменного угля в Казахстане и его переработка. Основные месторождения угля, нефти и газа в Казахстане.

### 4. Информационно – методическая часть.

По окончании курса учащиеся:

Знают и понимают строение атома, двойственную природу электрона, строение электронных оболочек атома. Называют характеристики и значения квантовых чисел. Применяют принцип Паули, правило Хунда, правила для заполнения электронных орбиталей. Составляют электронные конфигурации первых 36 элементов, электронные конфигурации атомов в основном и возбужденном состоянии. Решают тестовые задания.

Объясняют образование ковалентной связи по обменному и донорно-акцепторному механизму. Описывают свойства ковалентной связи. Объясняют различие видов гибридизации, взаимосвязь строения и свойств веществ. Объясняют сушность индуктивного и мезомерного эффектов.

Называют формулировки и границы применимости основных стехиометрических законов химии: закона сохранения массы, закона объемных отношений, закона Авогадро. Производят вычисления с использованием величинны количества вещества и стехиометрических законов. Производят расчеты с применением понятий «молярная концентрация», «молярный объем» при нормальных и стандартных условиях. Вычисляют количества вещества (массу, объем, и количество частиц) исходных веществ, если одно взято в избытке и содержит определенную долю примесей. Вычисляют выход продукта реакции в процентах от теоретически возможного. Вычисляют среднюю молярную массу газовой смеси. Решают задачи на смеси газов. Составляют и решают тестовые задания.

Понимают, что изменение внутренней энергии и энтальпии являются тепловыми эффектами. Понимают, что химические реакции включают в себя процессы разрыва связей и образования новых химических связей. Объясняют

физический смысл закона Гесса и умеют использовать его для расчета изменения энтальпии химических реакций. Объясняют энтропию как меру беспорядка в системе и вычисляют ее по справочным данным. Объясняют изменение свободной энергии Гиббса и вычисляют ее по справочным данным. Прогнозируют самопроизвольное протекание реакции по термодинамическим данным. Решают тестовые задания.

Объясняют применение закона действующих масс. Производят расчеты, используя закон действующих масс. Производят расчеты по правилу Вант-Гоффа. Составляют выражение для константы химического равновесия. Производят расчеты, связанные с константой химического равновесия. Решают тесты.

Понимают сущность окислительно-восстановительных процессов и их применение в промышленности. Составляют уравнения окислительно – восстановительных реакций методом полуреакций. Описывают сущность процесса электролиза. Знают законы электролиза М. Фарадея. Применяют полученные знания для решения задач на электролиз.

Знают строение, изомерию, номенклатуру, физические и химические свойства, распознавание алканов, алкенов, алкинов, спиртов, фенолов. Составляют структурные формулы соединений и называют их по номенклатуре ИУПАК. Называют виды изомерии и составляют формулы изомеров: структурных, положения связи, функциональных групп и межклассовых. Осуществляют генетическую связь между классами органических соединений. Решают задачи и тесты.

Объясняют процесс фракционирования нефти и области применения фракций. Объясняют процессы каталитического и термического крекингов. Знают месторождения нефти, угля, природного газа в Казахстане. Способы их переработки, применение.

Применяют полученные знания на уроках химии и в повседневной жизни. Знают правила безопасного обращения с веществами и владеют безопасными приемами работы с реактивами. Используют знания по математике, физике, биологии, географии. Производят необходимые расчеты, раскрывают генетические связи, решают экспериментальные задачи, самостоятельно создают алгоритмы решения задач. Составляют тестовые задания.

Анализируют структурно - логические связи между классами органических соединений. Используют приобретенные знания и умения при решении расчетных задач, качественных задач. Прогнозируют на основе анализа строения органических веществ химические и физические свойства, применение. Составляют уравнения реакций разных типов. Соображают экологические требования в практической и повседневной жизни. Используют мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации познавательной и практической деятельности.

Умеют самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность, используют элементы причинно следственного и структурного функционального анализа, определяют существенные характеристики изучаемых объектов, самостоятельно выбирают критерии для сравнения, сопоставления, оценки, классификации объектов. Умеют развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Умеют работать в группах.

Контроль знаний учащихся является важной составной частью процесса обучения. Цель контроля – уровень усвоение программного материала, диагностирование, корректирование, воспитание ответственного отношения к учебе.

В ходе изучения темы теоретические вопросы контролируются тестированием, самостоятельными работами. Решение расчетных задач - контрольными работами. Практическая и учебная – исследовательская работа – защитой проектов. Контроль: формативный.

Формы контроля: тесты, самостоятельные работы, контрольные работы, самоконтроль, взаимоконтроль, интеллектуальные творческие игры, выполнение практических работ, выполнение мини – проектов, защита презентаций, конференции и доклады, эссе, портфолио. Методы контроля: устный и письменный.

По окончании курса деятельность учащихся оценивается в виде зачета. Для получения зачета необходимо выполнить 55-60% тестовых заданий, подготовить и защитить на уроке – конференции проектную работу.

#### Список литературы для учителя:

1. Химия учебник для 10 класса естественно – математического направления общеобразовательных школ. М. К. Оспанова Химия 10 Изд – во «Мектеп» 2019 г
2. Основы химии. А. В. Мануйлов В. И. Родионов Москва. 2019г
3. Химия для нехимических специальностей. О. Е. Саенко. Ростов-на-Дону. 2015г
4. Мастер – класс учителя химии 8-11 классы. Методическое пособие. Изд- во Москва «Планета» 2014 г.
5. Н. А. Тюкавкина Ю. И. Бауков Биоорганическая химия. Москва изд- во «Дрофа». 2015 г.
6. В. А. Резников А. Я. Тихонов Т. Д. Федотова Органическая химия изд-во «Новосибирск» 2011 г.
7. А.С. Зисман Органическая химия. Москва изд – во «Лицей». 2012 г.
8. Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремин, В. А. Попков Начала химии. Москва изд – во «Экзамен», 2012 г.
9. Д. С. Стародубцев. Органическая химия. Москва изд – во «Высшая школа» 1991 г.
10. Органическая химия РМоррисон, Р Бойдизд –во «Мир», 1974 г.

#### Список литературы для учащихся:

1. Химия учебник для 10 класса естественно – математического направления общеобразовательных школ. М. К. Оспанова Химия 10 Изд – во «Мектеп» 2019 г
2. Основы химии. А. В. Мануйлов В. И. Родионов Москва. 2019г
3. Базовый школьный курс. Врублевский А. И. Минск. 2009г
2. О. С. Габриелян, Ж. А. Шокбаев, Р. Н. Жумадилова. Изд – во «Мектеп Химия. 2014 г.
3. Н. А. Тюкавкина Ю. И. Бауков Биоорганическая химия. Москва изд- во «Дрофа». 2015 г.
4. А. П. Ельницкий Органическая химия. Минск изд – во Универсал Пресс
5. А. И. Врублевский Тренажер по органической химии. Минск 2018 г.

6. Г. В. Пичугина Ситуационные задания по химии. Москва, «Вако», 2014 г.
7. Ларри Гоник Химия в комиксах Нью-Йорк Москва изд – во «Колибри» 2016 г.
8. А. Э. Антошин. Химия. Решение задач. Москва 2019г
9. А. Б. Иванов. Химия – просто. Аванта 2018г.

#### 6. Приложение:

Темы творческих проектов: «Современные взгляды на строение атома», «Химические источники электрического тока», «Химическая экология», «Продукты переработки нефти – народному хозяйству», «Добыча природных источников углеводородов в Казахстане, экологические проблемы», «Токсическое действие этанола на организм человека». «Пластмассы загрязняют океан», «Исследование органолептических и физико – химических показателей сливочного масла казахстанских производителей», «Исследование органолептических и физико – химических показателей растительного масла казахстанских производителей», «Химия и здоровье окружающей среды», «Жевательная резинка – польза или вред?», «Взгляд казахстанских ученых в развитие производства органических веществ в Казахстане», «Взгляд казахстанских ученых в развитие органической химии».

Практические работы: «Изучение продуктов горения парафиновой свечи», «Получение и свойства этилена», «Определение непредельных соединений в растительном масле». «Изготовление моделей молекул органических соединений», «Распознавание функциональных групп в лекарственных соединениях».

Лабораторные опыты: изготовление шаростержневых моделей молекул углеводородов, качественное определение алкенов, алкинов, спиртов.

Экскурсии: Геологический музей, фармацевтическая фабрика, кондитерская фабрика, лаборатории ВМС химического факультета КазНУ им аль – Фараби.

## Основы химии: теория и практика в тестах и задачах.

Предмета по выбору по предмету «Химия»

Для учащихся 10 классов.

Всего – 34ч., по 1 ч. в неделю.

| №  | Тема                                                                                                                                | Кол-во часов | Дата           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
|    | <b>Тема 1: Строение атома. 1ч.</b>                                                                                                  |              |                |
| 1  | Электронная структура атомов. Порядок заполнения атомных орбиталей электронами.                                                     | 1ч           | 5.09           |
|    | <b>Тема 2: Химическая связь. 2ч.</b>                                                                                                |              |                |
| 2  | Основные типы химической связи. Свойства ковалентной связи. Механизмы образования химической связи: обменный и донорно-акцепторный. | 1ч           | 12.09          |
| 3  | Типы химических связей по способу перекрывания электронных орбиталей.                                                               | 1ч           | 19.09          |
|    | <b>Тема 3. Теория гибридизации 2 ч.</b>                                                                                             |              |                |
| 4  | Типы гибридизации электронных орбиталей атомов. Пространственное строение органических и неорганических молекул.                    | 1ч           | 26.09          |
| 5  | Пространственное строение органических и неорганических молекул.                                                                    | 1ч           | 3.10           |
|    | <b>Тема 4: Основные стехиометрические расчеты. 4ч.</b>                                                                              |              |                |
| 6  | Эквивалент. Закон эквивалентов. Расчеты с применением закона эквивалентов.                                                          | 1ч           | 10.10          |
| 7  | Основные газовые законы. Задачи на соотношение основных характеристик газов.                                                        | 1ч           | 17.10          |
| 8  | Задачи на нахождение состава смеси газов по молярной массе.                                                                         | 1ч           | 24.10.         |
| 9  | Задачи по уравнениям реакций.                                                                                                       | 2ч           | 31.10<br>21.11 |
|    | <b>Тема 5: Энергетика химических реакций. 3ч.</b>                                                                                   |              |                |
| 10 | Основные понятия термодинамики. Химико - термодинамические расчеты. Закон Гесса в задачах                                           | 1ч           | 28.11          |

|    |                                                                                                                    |     |                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------|
| 11 | Химико - термодинамические расчеты                                                                                 | 1 ч | 5.12             |
| 12 | Закон Гесса в задачах                                                                                              | 1 ч | 12.12            |
| 13 | <b>Тема 6: Скорость химических реакций. Химическое равновесие. 3ч.</b>                                             |     |                  |
| 13 | Расчеты на определение скорости химических реакций, с применением закона действующих масс.                         | 1 ч | 19.12            |
| 14 | Задачи на правило Вант – Гоффа.                                                                                    | 1 ч | 26.12            |
| 15 | Расчеты константы химического равновесия.                                                                          | 1 ч | <del>16</del> 01 |
|    | <b>Тема 7: Окислительно – восстановительные реакции. 3ч.</b>                                                       |     |                  |
| 16 | Теория окислительно-восстановительных реакций.                                                                     | 1 ч | 23.01            |
| 17 | Степень окисления и валентность.                                                                                   | 1 ч | 30.01            |
| 18 | Метод электронно-ионного баланса. Влияние среды на образование продуктов окислительно - восстановительных реакций. | 1 ч | 30.01            |
|    | <b>Тема 8: Основы электрохимии. 2ч.</b>                                                                            |     |                  |
| 19 | Электролиз. Законы Фарадея.                                                                                        | 1 ч | 6.02             |
| 20 | Решение задач на электролиз.                                                                                       | 1 ч | 13.02            |
|    | <b>Тема 9: Алканы. 2ч.</b>                                                                                         |     |                  |
| 21 | Строение. Изомерия и номенклатура.                                                                                 | 1 ч | 20.02            |
| 22 | Физические и химические свойства.                                                                                  | 1 ч | 27.02            |
|    | <b>Тема 10: Алкены. Алкадиены. 3ч.</b>                                                                             |     |                  |
| 23 | Строение.Изомерия и номенклатура.                                                                                  | 1 ч | 6.03             |
| 24 | Физические и химические свойства.                                                                                  | 1 ч | 13.03            |
| 25 | Распознавание алкенов.Генетическая связь.                                                                          | 1 ч | 13.03            |
|    | <b>Тема 11: Алкины. 2ч.</b>                                                                                        |     |                  |
| 26 | Строение. Изомерия и номенклатура                                                                                  | 1 ч | 3.04             |
| 27 | Физические и химические свойства. Распознавание алкинов.Генетическая связь                                         | 1 ч | 10.04            |
|    | <b>Тема 12: Кислородосодержащие органические соединения. 3ч.</b>                                                   |     |                  |
| 28 | Одноатомные спирты. Токсичное влияние спиртов на организм человека.                                                | 1 ч | 17.04            |
| 29 | Многоатомный спирт – глицерин.Распознавание спиртов.                                                               | 1 ч | 17.04            |
| 30 | Фенолы. Физические и химические свойства. Распознавание фенолов.                                                   | 1 ч | 24.04            |

|    |                                                                                                              |    |       |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
|    | Генетическая связь.                                                                                          |    |       |
|    | <b>Тема 13: Природные источники углеводородов, их переработка. 4ч.</b>                                       |    |       |
| 31 | Природный и попутный нефтяной газ и их использование в Казахстане.                                           | 1ч | 8.05  |
| 32 | Месторождения нефти в Казахстане, переработка и применение.                                                  | 1ч | 15.05 |
| 33 | Основные месторождения угля, нефти и газа в Казахстане Добыча каменного угля в Казахстане и его переработка. | 1ч | 15.05 |
| 34 | Добыча каменного угля в Казахстане и его переработка. Защита окружающей среды.                               | 1ч | 22.05 |
|    |                                                                                                              |    |       |
|    |                                                                                                              |    |       |

### *Полнительная записка*

Данный элективный курс предназначен для учащихся 11 классов, рассчитан на 68 часа.

Актуальность курса состоит в том, что его изучение позволит научиться решать основные типы расчетных задач, которые предусмотрены курсом химии средней школы и программой вступительных экзаменов в ВУЗы. Кроме того, компенсируется недостаток практических занятий. Это делает занятия увлекательными и прививает навыки работы с химическими реактивами и оборудованием, развивает наблюдательность и умение логически мыслить. В данном курсе предпринята попытка максимально использовать наглядность химического эксперимента, дать возможность учащимся не только увидеть, как взаимодействуют вещества, но и измерить, в каких соотношениях они вступают в реакции и получаются в результате реакции.

**Цель курса:** расширение представлений учащихся о химическом эксперименте.

**Задачи курса:**

- Повторение материала, рассмотренного на уроках химии;
- Расширение представлений учащихся о свойствах веществ;
- Совершенствование практических навыков и навыков решения расчетных задач на разные типы;
- Преодоление формального представления некоторых школьников о химических процессах.

На занятиях курса ученики совершенствуют умения в решении расчетных задач, выполняют качественные задачи на идентификацию веществ, находящихся в разных склянках без этикеток, экспериментально осуществляют цепочки превращений.

В ходе выполнения эксперимента на занятиях формируются пять типов умений и навыков.

#### **1. Организационные умения и навыки:**

- составление плана эксперимента по инструкции;
- определение перечня реактивов и оборудования по инструкции;
- подготовка формы отчета по инструкции;
- выполнение эксперимента в заданное время, использование знакомых средств, методов и приемов в работе;
- осуществление самоконтроля по инструкции;
- знание требований к письменному оформлению результатов эксперимента.

#### **2. Технические умения и навыки:**

- правильное обращение с известными реактивами и оборудованием;
- сборка приборов и установок из готовых деталей по инструкции;

- выполнение химических операций по инструкции;
- соблюдение правил безопасности труда.

### 3. Измерительные умения и навыки:

- работа с измерительными приборами в соответствии с инструкцией;
- знание и использование методов измерений;
- обработка результатов измерений.

### 4. Интеллектуальные умения и навыки:

- уточнение цели и определение задач эксперимента;
- выдвижение гипотезы эксперимента;
- отбор и использование теоретических знаний;
- наблюдение и установление характерных признаков явлений и процессов по инструкции;
- сравнение, анализ, установление причинно-следственных связей;
- обобщение полученных результатов и - формулировка выводов.

### 5. Конструкторские умения и навыки:

- исправление простейших неполадок в оборудовании, приборах и установках под контролем учителя;
- пользование готовым оборудованием, приборами и установками;
- изготовление простейшего оборудования, приборов и установок под руководством учителя;
- изображение оборудования, приборов и установок в виде рисунка.

Контроль знаний осуществляется при решении расчетных и экспериментальных задач.

Итогом работы по элективному курсу станет выполнение зачетной работы, включающей составление, решение и экспериментальное выполнение расчетной задачи или качественного задания: определение состава вещества или осуществления цепочки превращений.

# Календарно-тематические планирование по химии

11 класс

| Раздел                              | Тема                                                                                             | Дата           | Кол-во часов | Формы и методы проведения |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|---------------------------|
| Введение                            | Введение                                                                                         | 4.09           | 1            | Беседа                    |
| Техника безопасности                | Техника безопасности                                                                             | 5.09           | 1            | Беседа                    |
| Растворы и способы их приготовления | 1. массовая доля растворенного вещества                                                          | 11.09<br>12.09 | 2            | лекция                    |
|                                     | 2. молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента                                     | 18.09<br>19.09 | 2            | Решение задач             |
|                                     | 3. растворимость веществ                                                                         | 25.09<br>26.09 | 2            | Решение задач             |
|                                     | 4. приготовление раствора определенной концентрации смешиванием растворов различных концентраций | 2.10<br>3.10   | 2            | Практическая работа       |
|                                     | 5. Варианты экзаменационных заданий ЕНТ                                                          | 9.10<br>10.10  | 2            | решение                   |
| Вычисления по химическим уравнениям | 1. Определение массы продукта реакции по известной массе одного из реагирующих веществ           | 16.10<br>17.10 | 2            | Решение задач             |
|                                     | 2. Вычисление объемных отношений газов                                                           | 23.10<br>24.10 | 2            | Решение задач             |

|                              |                                                                                                                                   |                                                      |   |               |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---|---------------|
| Определение состава смесей   | 3. Задачи, связанные с определением массы раствора                                                                                | 30.10<br>31.10<br>20.11                              | 3 | Решение задач |
|                              | 4. Вычисление массы, объема, количества вещества продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке                | 21.11<br>27.11<br>28.11                              | 3 | Решение задач |
|                              | 5. Проведение реакции между веществами, содержащими известные массы реагирующих веществ, определение избытка с помощью индикатора | 4.12<br>5.12                                         | 2 | Практ. Работа |
|                              | 6. Определение выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного                                                     | 11.12<br>12.12<br>18.12<br><del>19.12</del><br>25.12 | 4 | Решение задач |
|                              | 7. Расчет примесей в реагирующих веществах                                                                                        | 26.12                                                | 2 | Решение задач |
|                              | 8. Варианты экзаменационных заданий ЕНТ                                                                                           | 15.01<br>16.01                                       | 2 | Решение       |
|                              | 1. определение состава смеси, все компоненты которой взаимодействуют с указанными реагентами                                      | 22.01<br>23.01                                       | 2 | Решение задач |
|                              | 2. определение состава смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанными реагентами                                | 29.01<br>30.01                                       | 2 | Решение задач |
| Определение формулы вещества | 1. вывод формулы вещества на основе массовой доли элементов                                                                       | 5.02<br>6.02                                         | 2 | лекция        |
|                              | 2. вывод молекулярной формулы вещества на основе его плотности по водороду или по воздуху и массовой доли элемента                | 12.02<br>13.02                                       | 2 | Решение задач |
|                              | 3. вывод молекулярной формулы вещества по                                                                                         | 19.02                                                | 3 | Решение задач |

|                                              |                                                                                                |  |  |                         |   |                     |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------|---|---------------------|
|                                              | относительной плотности его паров и массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания   |  |  | 20.02<br>26.02          |   |                     |
|                                              | 4. вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений |  |  | 27.02<br>5.03<br>6.03   | 3 | Решение задач       |
|                                              | Варианты экзаменационных заданий ЕНТ                                                           |  |  | 12.03<br>13.03          | 2 | Решение             |
|                                              | 1. расчеты по термохимическим уравнениям                                                       |  |  | 19.03<br>2.04           | 2 | Решение задач       |
| Закономерности протекания химических реакций | 2. скорость химических реакций                                                                 |  |  | 3.04<br>9.04<br>10.04   | 3 | Решение задач       |
|                                              | 3. химическое равновесие                                                                       |  |  | 10.04<br>16.04<br>16.04 | 3 | Решение задач       |
| Комбинированные задачи                       | Комбинированные задачи                                                                         |  |  | 17.04<br>23.04<br>23.04 | 3 | Решение задач       |
| Качественные реакции                         | 1. Способы определения неорганических и органических веществ                                   |  |  | 24.04<br>30.04          | 2 | лекция              |
|                                              | 2. экспериментальное определение неорганических веществ                                        |  |  | 8.05<br>8.05            | 2 | Практическая работа |

|  |                                                       |                                  |   |                     |
|--|-------------------------------------------------------|----------------------------------|---|---------------------|
|  | 3. экспериментальное определение органических веществ | 14.04<br>15.05                   | 2 | Практическая работа |
|  | Варианты экзаменационных заданий ЕНТ                  | 21.05<br>21.05<br>22.05<br>22.05 | 4 | Решение             |