

УТВЕРЖДЕНО
Постановление
Министерства образования
Республики Беларусь
23.06.2020 № 142

Учебная программа факультативного занятия
«Готовимся к изучению химии на повышенном уровне»
для IX класса учреждений образования, реализующих
образовательные программы общего среднего образования

ГЛАВА 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящая учебная программа факультативного занятия «Готовимся к изучению химии на повышенном уровне» (далее – учебная программа) предназначена для IX класса учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования.

2. Настоящая учебная программа рассчитана на 35 часов (1 час в неделю).

3. Цель – формирование профессионального самоопределения и готовности учащихся к изучению химии на повышенном уровне.

4. Задачи:

повторение, обобщение и систематизация учебного материала об основных химических понятиях, законах и теориях, методах химической науки, изученных в VII–IX классах;

развитие мышления и интеллектуальных способностей учащихся, совершенствование умений и навыков решения расчетных и качественных задач по химии, компетенций поиска, отбора и комплексного применения учебной и дополнительной информации для объяснения различных явлений, процессов, закономерностей;

формирование у учащихся IX класса осознанного выбора направления профильного обучения;

профессиональная ориентация учащихся на химические специальности, повышение интереса к изучению химии в контексте образа профессионального будущего.

5. Рекомендуемые формы и методы обучения и воспитания с учетом возрастных особенностей учащихся IX класса, содержательного и процессуального компонентов учебного материала:

теоретические занятия: беседы с использованием иллюстративно-демонстрационного материала; проблемные лекции, дискуссии;

практические занятия: дидактические игры, практические работы, конференции; экскурсии на предприятия химической промышленности региона;

самостоятельная работа учащихся: решение расчетных и практических задач, выполнение лабораторных опытов, исследовательских проектов, написание отчетов, подготовка докладов на конференцию и др.

6. Основные требования к результатам освоения содержания учебного материала выражаются в том, что у учащихся будут сформированы:

6.1. представления об основных химических понятиях, законах и теориях, методах химической науки;

6.2. знания о месте химии в системе наук о природе:

6.3. умения:

применять полученные знания для решения расчетных и практических задач;

ориентироваться в мире профессий, связанных с химией, с целью профессиональной ориентации.

ГЛАВА 2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Предмет химии. Основные химические понятия (5 часов)

Химия вокруг нас. Краткие сведения из истории химии. Роль химических открытий в развитии естествознания. Требования химической профессии к качествам личности. Личность ученого-химика.

Атомы. Химические элементы. Молекулы. Химические формулы.

Простые и сложные вещества.

Относительная атомная, формульная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении.

Химическое количество вещества. Молярная масса. Постоянная Авогадро. Молярный объем газов.

Расчетные задачи:

1. Вычисление относительной молекулярной и относительной формульной масс веществ по химическим формулам.

2. Вычисление массовой доли элемента по формуле вещества.

3. Вычисление химического количества вещества по его массе и массы вещества по его химическому количеству.

4. Вычисление химического количества газа по его объему (при н.у.) и объема (при н.у.) газа по его химическому количеству.

Тема 2. Строение атома и систематизация химических элементов.

Химическая связь и строение вещества (7 часов)

Строение атома. Состояние электронов в атоме. Атомная орбиталь. s-, p-орбитали. Строение электронных оболочек элементов первых трех периодов.

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

Периодичность изменения свойств атомов химических элементов первых трех периодов (атомный радиус, электроотрицательность) и их соединений (кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов).

Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе и строению атома.

Природа и типы химической связи. Ковалентная полярная и неполярная связи. Валентность и степень окисления атомов элементов. Одинарные и кратные связи. Ионная связь. Металлическая связь. Межмолекулярное взаимодействие. Водородная связь.

Демонстрации:

1. Различные варианты таблицы периодической системы.

Тема 3. Химические реакции (4 часа)

Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.

Понятие о скорости химической реакции. Обратимые и необратимые химические реакции.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, взаимосвязь процессов окисления и восстановления. Расстановка коэффициентов в схемах окислительно-восстановительных реакций (методом электронного баланса).

Демонстрации:

2. Химические реакции различных типов.

Расчетные задачи:

5. Вычисление по химическим уравнениям массы, химического количества или объема (для газов, при н.у.) по известной массе, химическому количеству или объему (для газов, при н.у.) одного из вступивших в реакцию или полученных веществ.

Тема 4. Вода. Растворы (6 часов)

Растворимость, насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля растворенного вещества.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей, солей.

Реакции ионного обмена и условия их протекания. Реакция нейтрализации как пример реакции обмена.

Значение воды в жизни человека.

Жесткость воды и способы ее устранения. Использование водных растворов в медицине, промышленности, сельском хозяйстве.

Демонстрации:

3. Электропроводность водных растворов электролитов.

4. Удаление накипи.

Расчетные задачи

6. Вычисление массовой доли и массы растворенного вещества (растворителя).

Практические работы:

1. Реакции обмена между растворами электролитов.

Экскурсии:

1. Использование, очистка и охрана воды от загрязнений в промышленности (сельском хозяйстве).

Тема 5. Важнейшие классы неорганических веществ (9 часов)

Взаимосвязь между основными классами неорганических соединений.

Металлы и неметаллы и их важнейшие соединения.

Оксиды. Кислоты. Основания. Соли. Их состав, строение, классификация, химические свойства, получение. Применение в повседневной жизни человека.

Применение металлов и их соединений. Белорусский металлургический завод (г.Жлобин).

Демонстрации:

5. Образцы металлов, неметаллов, их соединений, строительных материалов на основе оксидов и солей (керамика, кирпич, известь, цемент, бетон, стекло).

6. Взаимосвязь между оксидами, основаниями, кислотами и солями.

Практические работы:

2. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических веществ» (2 часа).

Экскурсии:

2. Химия в мире профессий (на предприятиях региона).

Тема 6. Химия в жизни и будущей профессии (3 часа)

Значение химии в жизни и практической деятельности человека.

Вещества вокруг нас. Правила безопасного обращения с химическими веществами в быту.

Биологическая роль химических веществ. Охрана окружающей среды. Вторичная переработка материалов – путь сохранения сырья и энергии.

Важнейшие предприятия химической и нефтехимической отрасли Республики Беларусь.

ОАО «Беларуськалий» (г.Солигорск) – мировой лидер по добыче калийных солей. Калийные удобрения. Химия в медицине: спелеотерапия.

Продукция завода «Полимир» ОАО «Нафтан».

Химические профессии. Востребованные специальности и пути продолжения образования (региональный аспект).

Резервное время (1 час)