

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Кыргызская Академия Образования

ХИМИЯ

**Программа для общеобразовательных организаций
Кыргызской Республики
10-11 классы
(Базовый курс)**

Бишкек–2020

Программа разработана на основе предметного стандарта по «ХИМИИ» для 10-11 классов общеобразовательных организаций Кыргызской Республики.

Одобрена и утверждена на Ученном совете Кыргызской академии образования (протокол №2, от 29 июня 2017 года

С дополнением и исправлением переутверждена на Ученном совете Кыргызской академии образования (протокол №3 , от 19 мая 2020 года).

Составители:

Рыспаева Б. С. – кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник, заведующая лабораторией естественно-математической образовательной области КАО.

Исмаилова С. – учитель химии, зам директор по учебно-методической работе ОсОО «Креатив-Таалим»

Сартова К. – доцент кафедры химической инженерии, к.х.н. Кыргызско-Турецкий Университет им. «Манас».

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|--|
| Пояснительная записка..... | |
| Цель и задачи обучения химии в 10-11 классах | |
| Содержание курса «Органическая химия» (10-класс)..... | |
| Содержание курса «Общая химия» (11- класс) | |
| Методические рекомендации для учителей..... | |
| Критерии оценивания по различным видам деятельности учащихся..... | |
| Рекомендуемая литература | |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа по предмету «Химия» для 10-11 классов составлена на основе Закона «Об Образовании Кыргызской Республики», Государственного образовательного стандарта среднего общего образования Кыргызской Республики, Базисного учебного плана и предметного стандарта по химии для 10-11 классов общеобразовательных организаций Кыргызской Республики. Содержание программы ориентировано на формирование ключевых и предметных компетентностей учащихся. В программу включены те материалы, в которых полученные знания будут пригодны для применения на практике.

Согласно базовому учебному плану изучение химии в 10-11 классах рассчитано на 2 часа в неделю (68 часов в год) в 10 классе и на 2 часа в неделю (68 часов в год) в 11 классе.

Предмет «Химия» является частью образовательной области «естественнонаучная». Данная образовательная область направлена на формирование компетентностей: распознавание и постановка научных вопросов, научное объяснение явлений, использование научных доказательств. Отдельные предметы и интегрированные курсы естественнонаучной образовательной области обеспечивают понимание единства и многообразия свойств неживой и живой природы.

Данная программа по предмету «Химия» на базовом уровне учитывает сформированные в русле основного общего образования (8-9 классы) предметные компетентности (распознавание и постановка научных вопросов, научное объяснение явлений, использование научных доказательств) и развивает эти компетентности на курсах химии в 10-11 классах.

Программа предусматривает формирование у учащихся предметных и ключевых компетенций. Приоритетами для учебного предмета «Химия» в старшем классе (10-11 классе) на базовом уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение существенных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение экологических требований в практической деятельности и в повседневной жизни.

Цели и задачи обучения химии в 10-11 классах

Цели химического образования. Учащийся владеет способами описания и изучения веществ и их образования (преобразований) в природном и техногенном мире на основе общих химических теорий и закономерностей, навыками рационального и безопасного использования химических технологий и продуктов в различных областях жизни.

Одна из основных **задач химического образования** является формирование компетентной личности на основе нового предметного стандарта, ориентированного на результат, умеющей самостоятельно мыслить, применять полученные химические знания в разных ситуациях, способной внести вклад в социально-экономическое развитие общества. Отбор содержания учебного материала в программе реализуется посредством следующих задач, отмеченных в новом предметном стандарте.

Задачи химического образования

Когнитивные задачи. Ученик понимает, что состав, строение и превращения органических веществ и их соединений в системе живой природы основываются на химических закономерностях. Понимает необходимость осуществления различных химических превращений (химической технологии) для получения органических веществ.

Распознает вещества, изучая их свойства и применяет их в народном хозяйстве. Способен оценить риски и предупредить возможные последствия технологии получения вещества, наносящей вред здоровью человека и окружающей среде.

Поведенческие задачи. Ученик владеет навыками рационального и безопасного использования природных органических веществ и продуктов технологической переработки в практической деятельности. Применяет полученные знания технической безопасности при проведении химических процессов, не наносящих вреда здоровью человека и окружающей среде.

Ценностные задачи. Ученик следует принципам устойчивого развития, безопасного образа жизни, осознает риски и предупреждает негативные последствия применения химических технологий. Осознанно применяет усвоенные знания о химической картине мира при изучении других естественнонаучных предметов. Владеет химической и экологической грамотностью и культурой. Результат химического образования – это формирование личностного отношения к грамотной, комплексной информации о единстве общества и химического производства.

В соответствии с принципом целостности, в содержание курса химии 10 класса включены учебные материалы Органической химии.

В программе материалы разделены по классам, по каждой главе предусмотрены вопросы, демонстрационные и лабораторные опыты, расчетные задачи и практические занятия. В программе даны методические рекомендации, показаны межпредметные связи, требования к уровню знаний учащихся, ожидаемые результаты и критерии их оценки. Часы, отведенные на изучение глав, предложены рекомендательно. В процессе изучения учитель может внести изменения в распределение часов, не увеличивая количества часов, предусмотренных учебным планом.

В программе предусмотрены несколько демонстрационных опытов по каждой теме, предметному преподавателю необходимо продумать и подбирать на каком этапе урока, в какой последовательности, с какими реактивами и приборами провести опыты, учитывая ресурсное обеспечение каждой школы; использование *мультимедийных* электронных образовательных *ресурсов* и возможно частичная замена реального *эксперимента виртуальным*. В состав электронного издания «Виртуальная химическая лаборатория для 8-11 классов», разработанного в Лаборатории систем мультимедиа, куда входят более 150 химических опытов из курса химии средней школы.

Сетка часов

| | 10 класс | 11 класс |
|--------------------|-----------|-----------|
| Всего часов | 68 | 68 |
| В неделю | 2 | 2 |
| Практических работ | 8 | 6 |

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

10-класс. Органическая химия

2 часа в неделю. Всего 68 часов.

Повторение основных вопросов курса органической химии пройденного в 9 классе. (2 часа).

ВВЕДЕНИЕ.

ГЛАВА I. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ.

(4 часа).

Предмет «Органическая химия» и его значение. Методы исследования органических веществ. Значение органических соединений в промышленности. Теория химического строения органических соединений.

Основные положения структурной теории А.М. Бутлерова. Основы номенклатура органических соединений. Химическая связь в органических соединениях.

Демонстрации:

1. Шаростержневые модели молекул CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 ;
2. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений бутана и изобутана и т.д.
3. Плакаты, схемы с изображением s-, p-орбиталей. Модели s^2 , $s p^3$ гибридизации.

ГЛАВА II. УГЛЕВОДОРОДЫ (8 часов)

Предельные углеводороды – Алканы. Бутан-представитель алканов. Строение, изомерия, номенклатура алканов. Физические, химические свойства и получение, применение алканов и его гомологов и изомеров.

Циклоалканы. Циклобутан – представитель циклоалканов. Строение, физические, химические свойства и получение, применение циклобутана и его гомологов и изомеров.

Лабораторная работа № 1. Изготовление моделей предельных углеводородов.

Практическая работа № 1.

1. Правила техники безопасности в химической лаборатории. Вводный инструктаж по работе горючими, токсичными и др. органическими веществами.
2. Обнаружение углерода и водорода в органических веществах.

Непредельные углеводороды. (Алкены, Алкадиены, Алкины) (8 часов)

Непредельные углеводороды – Алкены. Бутилен-представитель алкенов. Строение, изомерия номенклатура алкенов. Физические, химические свойства и получение, применение алкенов и его гомологов и изомеров.

Реакции полимеризации.

Диеновые углеводороды – Алкадиены. Бутадиен – представитель алкадиенов. Строение молекул, изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства, получение и применение алкадиенов.

Ацетиленовые углеводороды – Алкины. Ацетилен – представитель алкинов. Строение, физические, химические свойства. Получение применение ацетилена и его гомологов.

Демонстрации: 1. Ознакомление с образцами и свойствами полиэтилена.

Практическая работа № 2. Получение этилена и опыты с ним.

1. Получение этилена.
2. Реакция этилена с бромной водой.
3. Горение этилена.

Ароматические углеводороды. (Арены). (8 часов)

Ароматические углеводороды – Арены. Бензол – представитель аренов. Строение, изомерия номенклатура бензола. Физические, химические свойства бензола. Алкилбензолы. Полициклические ароматические углеводороды. Нафталин, антрацен, фенантрен. Получение ароматических углеводородов коксованием угля и переработкой углеводородов. Применение ароматических углеводородов.

Классификация органических соединений по структуре. Циклические органические соединения. Гетероциклические органические соединения.

Глава 2. Природные источники углеводородов. Нефть, газ, уголь. Природный и попутный газ. Каменный уголь. Перегонка нефти. Переработка нефти Крекинг нефтепродуктов. Риформинг.

Демонстрации: 1. Модели молекул бензола и его гомологов; 1.1. Отношение бензола к кислотам, щелочам, воде, к раствору перманганата калия и бромной воды.

2. Коллекция «Природные источники углеводов». Ознакомление с коллекцией. «Нефть и продукты ее переработки» **2.1.** Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки».

Лабораторная работа № 2. Разделение смеси бензола с водой с помощью делительной воронки. Свойства бензола.

Глава 3. Галогенопроизводные углеводороды. Галогенопроизводные алканов, алкенов, алкинов, аренов. Строение, физические, химические свойства. Получение, применение галогенопроизводные углеводородов.

Классификация органических соединений по функциональным группам.

ГЛАВА III. КИСЛОРОДОСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (10 часов)

Спирты. Состав, строение и классификация спиртов. Изомерия, номенклатура спиртов. Кислотно-основные свойства органических соединений. Предельные одноатомные спирты. Этанол, пропанол, бутанол – представители одноатомных спиртов. Физические и химические свойства одноатомных спиртов. Получение и применение одноатомных спиртов. **Многоатомные спирты.** Строение молекул и номенклатура. Глицерин – представитель многоатомных спиртов. Физические, химические свойства, получение и применение многоатомных спиртов.

Ароматические спирты – Фенолы. Строение молекулы фенола. Физические и химические свойства фенола. Получение и применение фенола.

Альдегиды и кетоны. Строение молекул альдегидов и кетонов. Номенклатура и изомерия альдегидов и кетонов. Уксусный альдегид, физические и химические свойства. Получение и применение альдегидов и кетонов.

Карбоновые кислоты. Строение, классификация, номенклатура и изомерия. Свойства карбоновых кислот. Уксусная кислота. Физические и химические свойства. Применение и получение карбоновых кислот.

Демонстрации.

1. Свойства этилового спирта: растворимость спиртов в воде, определение среды спиртов. Абсолютирование этилового спирта, взаимодействие этанола с натрием.

2. Свойства глицерина: качественная реакция на многоатомные спирты.

3. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол.

5. Знакомство с физическими свойствами кислот. Реакции серебряного зеркала муравьиной кислоты.

6. Ознакомление образцов кислот, имеющиеся в школьной лаборатории – уксусная, муравьиная, щавелевая, лимонная, олеиновая, бензойная, стеариновая.

Домашний эксперимент. Исследуйте действие уксусной кислоты на мел, соду, железную гвоздь, цинковую пластинку (из старой батарейки). Уксусная кислота как влияет на окраску чая, кофе, апельсинового и других соков.

Лабораторная работа № 3. 1. Изготовление шаростержневых моделей молекул альдегидов, карбоновых кислот и кетонов. 2. Знакомство с физическими свойствами отдельных представителей: ацетальдегида, ацетона, водного раствора формальдегида. 3. Спирты. Качественная реакция спиртов. Получение глицерата меди.

Практическая работа № 3. Получения альдегидов и их свойства.

1. Качественная реакция альдегидов. Реакция серебряного зеркала.

Практическая работа № 4. Получения и свойства карбоновых кислот.

1. Получение уксусной кислоты. 2. Свойства уксусной кислоты. 3. Окисление муравьиной кислоты. 4. Получение высшей кислоты и ее свойства. 5. Свойства олеиновой кислоты.

Сложные эфиры. Жиры (6 часов).

Сложные эфиры. Получение сложных эфиров. Номенклатура и изомерия сложных эфиров. Физические и химические свойства. Применение сложных эфиров. Жиры. Строение и физические и химические свойства жиров. Применение жиров. Природные жиры. Гидролиз и гидрирование жиров в производстве. Мыло и синтетические моющие средства (СМС).

Лабораторная работа № 4. Свойства жиров. Растворимость жиров, определение характера их непередельности. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. Отношение сливочного, подсолнечного и машинного масел к водным растворам брома и $KMnO_4$.

Практическая работа № 5. Получение этилового эфира уксусной кислоты. Мыло. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.

Домашний эксперимент. 1. Распознавание образцов сливочного масла и маргарина.

ГЛАВА IV. Углеводы (6 часов)

Углеводы их классификация. **Моносахариды.** Глюкоза. Изомерия. Строение молекул глюкозы. Циклическая форма молекул глюкозы. Физические, химические свойства, получение и применение глюкозы. Фруктоза и пентозы. Строение молекул фруктозы и пентозы. Рибоза и дезоксирибоза. Химические свойства фруктозы и пентоз.

Дисахариды. Сахароза, мальтоза и лактоза. Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза. Строение молекул, химические свойства крахмала и целлюлозы. Крахмал как питательное вещество. Применение целлюлозы.

Демонстрации. 1. Образцы углеводов и изделий из них. Свойства глюкозы: Реакция серебряного зеркала глюкозы. 2. Свойства крахмала: Качественная реакция на крахмал. Определение крахмала в меде, хлебе, маргарине.

Практическая работа № 6. Углеводы. Действие аммиачного раствора оксида серебра на глюкозу. Действие гидроксид меди (II) на глюкозу. Действие аммиачного раствора оксида серебра на сахарозу. Действие йода на крахмал.

Домашний эксперимент. Распознавание крахмала (картофель, белый хлеб, измельченный рис) с иодом.

ГЛАВА V. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ. (6 часов)

Амины: строение, изомерия, номенклатура. Физические и химические свойства аминов. Получение и применение аминов. Гетероциклических азотосодержащие соединения. Пирридин. Пиррол. Пиримидин и пуридин. Аминокислоты: классификация, строение молекул изомерия, и номенклатура. Химические свойства, применение и получение аминокислот. Белки. Биологические функции белков. Состав и строение. Свойства белков. Нуклеиновые кислоты. Состав, строение и функции нуклеиновых кислот.

Демонстрации: 1. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. 2. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. 3. Свойства белков. 4. Денатурация белка. 5. Растворение и осаждение белков солями тяжелых металлов. 6. Горение птичьего пера и шерстяной нити.

Лабораторная работа № 5. Ознакомление модели молекулы ДНК.

Практическая работа № 7. Амины. Аминокислоты. Белки. 1. Денатурация белка. 2. Осаждение белка солями тяжелых металлов. 3. Цветные реакции белков. Ксантопротеиновая реакция, биуретовая реакция.

ГЛАВА VI. СИНТЕТИЧЕСКИЕ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (6 часов)

Общая характеристика синтетических высокомолекулярных соединений. Классификация высокомолекулярных соединений. Общая характеристика высокомолекулярных веществ. Физические и химические свойства полимеров. Пластмассы. Важнейшие полимеры и их применение. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид (ПВХ), полистирол, феноло-формальдегидные полимеры. Природные и синтетические волокна. Волокно лавсан. Волокно капрон. Волокно нейлон. Природные и синтетические каучуки. Бутадиеновые каучук. Бутадиен-стирольный каучук. Резина.

Демонстрации. Ознакомление с коллекцией каучука и резины.

Лабораторная работа № 6. Ознакомление с коллекцией природных и синтетических волокон.

Практическая работа № 8. 1. Распознавание пластмасс и волокон. **2.** Ознакомление со свойствами каучука, резины, пластмасс и волокон.

ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ О ПРЕВРАЩЕНИЯХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ. (4 часов)

Генетическая связь органических соединений. Типы реакций органических соединений. Классификация реакций по типу превращения. Классификация реакций по характеру разрыва связей.

Решение экспериментальных задач.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ОБЩАЯ ХИМИЯ»

11-класс.

2 часа в неделю. Всего 68 часов.

ВВЕДЕНИЕ

Обобщение знания о органической химии (3 часов)

Современная теория строения органических соединений. Классификация органических соединений. Гомология и изомерия органических соединений. Влияние функциональных групп на свойства органических веществ.

Глава I. Общие знания о веществе (4 часов)

Состав и строение атомов. Возникновение атомной теории. Ядро атомов и изотопы. Химическая связь в молекулах. Молекулы, состав и структура. Постоянство состав молекул. Сложные ионы и радикалы. Виды взаимодействий между молекулами. Молекулярное и немолекулярное строение веществ. Атомные (ковалентные) кристаллы. Ионные и металлические кристаллы. Зависимость свойств веществ от химической связи. Стехиометрический состав веществ. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Длиннопериодная и короткопериодная формы периодической системы элементов.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Глава II. Закономерности химических реакций (7 часов)

Тепловые эффекты химических реакций. Закон Гесса. Изменение внутренней энергии веществ в химических реакциях. Вычисление теплового эффекта реакции. Химическая кинетика. Механизмы реакций. Скорость химических реакций. Влияние на скорость химических реакций внешних факторов. Влияние энергии на скорости реакции. Катализаторы в химических реакциях. Состояние химического равновесия.

Демонстрации. Опыты показывающие влияние на скорость химических реакций (природы, концентрации взаимодействующих веществ, температуры, катализатора).

Лабораторная работа. Исследование влияния различных факторов на скорость химических реакций.

Глава III. Состояние веществ в растворах (6 часов)

Механизм растворения. Гидратированные ионы. Тепловые эффекты при растворении. Растворимость и состав растворов. Кристаллизация веществ из растворов. Состав кристаллогидратов. Образование кристаллогидрата и применение его. Ионизация и электролитическая диссоциация электролитов.

Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель. Роль водородного показателя в нашей жизни. Кислотно-основная среда природных вод. Изменение кислотности среды и технологической деятельности человека. Борьба за кислую среду. Взаимодействие солей с водой-гидролиз. Взаимодействие анионов и катионов с водой. Виды дисперсных систем (эмульсии, суспензии, аэрозоли, пены). Коллоидные растворы – тонкодисперсные системы. Гели.

Демонстрации. 1. Образцы различных систем с жидкой средой. 2. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. 3. Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских золь и гелей.

Исследования в домашних условиях. Получение гели.

Лабораторная работа. 1. Разложение кристаллогидрата. 2. Исследовательский проект в школьном химическом кабинете. Получение коллоидного раствора гидроксида железа (III).

Практическая работа № 1. Определение состава кристаллогидрата (медного купороса).

Глава IV. Систематизация неорганических веществ и химических реакций. (6 часов)

Простые вещества. Металлы, Неметаллы. Противоположность свойств металлов и неметаллов. **Сложные вещества.** Оксиды, Основания. Кислоты. Соли. Генетические связи. Классификации химических реакций. Реакции разложения. Реакции соединения. Реакции, идущие изменением степеней окисления элементов. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции, протекающие без изменения степеней окисления. Ионнообменные реакции.

Упражнение и химические расчетные задачи.

Глава V. Подгруппа галогенов (6 часов)

Характеристика элементов подгруппы галогенов. Галогены в природе. Свойства простых веществ галогенов. Свойства галогеноводородов. Свойства соляной кислоты. Галогениды. Кислородные соединения галогенов. Кислород содержащие кислоты галогенов.

Практическая работа № 2. Получение галогенидов и определение входящих в состав галоген ионов.

Глава VI. Подгруппа кислорода (8 часов)

Характеристика р-элементов VI группы. Степени окисления элементов подгруппы кислорода. Соединения элементов подгруппы кислорода. Элементы подгруппы кислорода в природе. Кислород простое вещество. Химические свойства кислорода. Кислород и озон в природе. Сера – простое вещество. Состав и строение простых веществ серы. Водородные соединения кислорода. Химические свойства воды. Окислительные и восстановительные свойства воды. Пероксиды и их свойства. Сероводород и его химические свойства. Оксиды серы. Строение и свойства. Сернистый газ.

Окислительные и восстановительные свойства сернистого газа. Сернистая кислота. Серный ангидрид. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные реакции. Серная кислота. Химические свойства. Кислотно-основные и окислительно-

восстановительные реакции. Применение серной кислоты. Производство серной кислоты. Технологическая цепочка получения серной кислоты.

Практическая работа №3 Решения расчетные задачи

Глава VII. Подгруппа азота (6 час)

Характеристика p-элементов V группы. Степени окисления элементов подгруппы азота. Соединения элементов подгруппы азота. Распространение элементов подгруппы азота в природе. Азот-простое вещество. Строение молекул азота. Физические и химические свойства. Применение газообразного азота. Водородное соединение азота-аммиак. Физические и химические свойства аммиака. Применение аммиака и его солей. Производство аммиака. Оксиды азота. Химические свойства азота. Кислотно-основные реакции. Оксиды азота вокруг нас. Азотная кислота. Строение молекул. Химические свойства. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции разложения нитратов. Реакции с органическими веществами. Применение и получение азотной кислоты. Схемы получения азотной кислоты.

Фосфор и его соединения. Физические и химические свойства фосфора. Восстановительные свойства фосфора. Фосфор в природе. Применение и получение фосфора. Оксиды фосфор. Фосфорная кислота и фосфаты. Получение и применение фосфорной кислоты. Фосфаты, нитраты и другие соли в качестве удобрений.

Практическая работа № 4. Упражнение и расчетные задачи.

Глава VIII. Подгруппа углерода (6 часов)

Характеристика p-элементов IV группы. Простые вещества углерода и кремния. Алмаз. Графит. Карбин. Кремний. Физические свойства простых веществ углерода и кремния. Химические свойства простых веществ углерода и кремния. Углерод и кремний как восстановители. Углерод и кремний как окислители. Карбин и нанотрубки. Оксиды углерода и кремния. Угарный газ в окружающей среде. Свойства диоксидов углерода и кремния. Химические свойства диоксидов углерода и кремния. Нахождение в природе. Угольная кислота и карбонаты.

Получение угольной кислоты. Соли угольной кислоты. Карбонаты в природе. Кремниевая кислота и силикаты. Структуры солей кремниевых кислот. Силикаты в нашей жизни.

Исследовательский проект в домашних условиях. Описать историю чайных чашек от сырья до готового изделия.

Практическая работа № 5. Упражнения и расчетные задачи.

Глава IX. Общие свойства металлов. (16 часов)

Металлическая связь, строение и свойства металлов. Содержание металлов в земной коре. Гальванический элемент. Измерение электродного потенциала. Электролиз. Окислительно-восстановительные процессы на электродах. Применение электролиза в технике. Восстановление металлов из руд. Содержание металлов в земной коре. Углетермия. Водородотермия. Металлотермия. Получение металлов из сульфидных руд. Гидрометаллургия. Виды сплавов и их свойства. Свойства сплавов и применение в технике. Эвтектические сплавы. Твердые растворы. Сплавы в технике и быту. Коррозия металлов. Защита металлов от коррозии. Комплексные соединения элементов-металлов. Получение и химические свойства комплексных соединений. Комплексные соединения в природе. Применение комплексных соединений.

Металлы s-элементов I и II групп. Строение валентных оболочек s-элементов. Химические свойства металлов s-элементов. Применение металлов s-элементов.

Соединения металлов s-элементов. Соли s-элементов и их применение.

Жесткость воды. Недостатки жесткой воды. Устранение жесткости воды.

Алюминий один из металлов p-элементов.

Физические и химические свойства алюминия. Окисление неметаллами. Восстановление оксидов. Взаимодействие с кислотами и с растворами щёлочи. Взаимодействие с сильными окислителями. Применение алюминия. Свойства соединения алюминия. Оксид, гидроксид алюминия. Соли алюминия.

Общая характеристика металлов d-элементов. Характерные особенности металлов d-элементов. Применение металлов d-элементов. Металлов d-элементов в природе. Железо. Физические и химические свойства железа. Коррозия железа. Применение железа. Свойства оксидов и гидроксидов железа. Двойной оксид или железная окалина. Получение и химические свойства. Гидроксиды железа. Свойства солей железа. Ионнообменные реакции солей железа.

Восстановительные свойства железа. (II). Комплексные соединения железа. Применение солей железа. Получение чугуна и стали. Получение железа в доменной печи. Чугун и сталь, состав и их свойства. Применение стали.

Цветная металлургия в Кыргызстане. Применение цветных металлов в производстве ювелирных изделий. Химия и экология.

Химия в сельском хозяйстве, быту, медицине.

Значение органической и неорганической химии в познания мир

Демонстрации. Модели металлических кристаллических решеток (железо, магний).

Лабораторная работа.

Опыт 1. Получение и свойства гидроксида железа.

Опыт 2. Восстановительные свойства ионов железа.

Опыт 3. Окислительные свойства ионов железа.

Опыт 3. Гидролиз солей железа.

Практическая работа №6

Определение жёскость воды

Опыт 1. Отношение воды к раствору мыла.

Опыт 2. Отношение воды к раствору карбоната натрия

Опыт 3. Отношение воды к раствору гидроксида кальция

Опыт 4. Отношение воды к кипячению.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ

Реализация целей и решение задач, поставленных в новой программе химического образования, требует развития методики преподавания этого предмета.

Формирование целостных представлений о химии будет осуществляться в ходе творческой деятельности учащихся на основе личностного осмысления химических веществ и реакций. Принципиальное значение в рамках курса химии приобретает умение различать вещества, их свойства, строение, обнаружение, химические процессы.

Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивации к

самостоятельной учебной работе. Учащиеся должны приобрести умения по решению химических уравнений и задач, осуществлять химический эксперимент, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными химическими знаниями.

Введенный в курс химический эксперимент преследует цель сформировать у учащихся практические навыки в проведении основных химических операций и приобщение к самостоятельной работе. Однако значительная часть предлагаемых в программе лабораторных работ будет заменена демонстрационными опытами, поскольку в противном случае невозможно выделить учебное время для закрепления изученного материала.

Учащийся должен уметь критически мыслить, проводить анализ данных и давать им оценку. Для этого учащийся должен научиться определять этапы исследования и его изучения, выбирать соответствующие приборы и формы учёта данных. Для развития таких навыков, как осуществление исследовательского процесса и учёт химических данных, а затем представление этих данных различными изобразительными средствами, можно выбрать виды учебной деятельности: поисковая деятельность, исследовательская деятельность и проектная работа.

Методы обучения: словесные, наглядные, практические, логические, проблемно-поисковые, самостоятельная работа, методы контроля и самоконтроля.

Оценка знаний – систематический процесс, который состоит в определении степени соответствия имеющихся знаний, умений, навыков, предварительно планируемому.

Первое необходимое условие оценки: планирование образовательных целей; без этого нельзя судить о достигнутых результатах.

Второе необходимое условие – установление фактического уровня знаний и сопоставление его заданным.

Процесс оценки включает в себя такие компоненты: определение целей обучения; выбор контрольных заданий, проверяющих достижение этих целей; отметку или другой способ выражения результатов проверки. Все компоненты оценки взаимосвязаны.

И каждый влияет на все последующие.

В зависимости от поставленных целей по-разному строится программа контроля, подбираются различные типы вопросов и заданий. Но применение примерных норм оценки знаний должно внести единообразие в оценку знаний и умений учащихся и сделать ее более объективной. Примерные нормы представляют основу, исходя из которой, учитель оценивает знания и умения учащихся. Оценивания достижений учащихся ориентировано по уровням знаний (репродуктивный, продуктивный и креативный).

Требования к базовым знаниям учащихся 10 класса по химии

1. Требования к усвоению теоретического учебного материала.

- **Знать/понимать** основные положения теории химического строения веществ, гомологию, структурную изомерию, важнейшие функциональные группы органических веществ, виды связей (одинарную, двойную, ароматическую, водородную), их электронную трактовку и влияние на свойства веществ.

- **Уметь** разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство органических и неорганических веществ, причинно-следственную зависимость между составом, строением и свойствами веществ, развитие познания от явления ко всё более глубокой сущности.

2. Требования к усвоению фактов

- **Знать** строение, свойства, практическое значение предельных, непредельных и ароматических углеводородов, одноатомных и многоатомных спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, глюкозы и сахарозы, крахмала и целлюлозы, аминов и аминокислот, белков. Знать особенности строения, свойства,

применение важнейших представителей пластмасс, каучуков, промышленную переработку нефти, природного газа.

- **Уметь** пользоваться строением, анализом и синтезом, систематизацией и обобщением на учебном материале органической химии; высказывать суждения о свойствах вещества на основе их строения и о строении вещества по их свойствам.

3. Требования к усвоению химического языка

- **Знать и уметь** разъяснять смысл структурных и электронных формул органических веществ и обозначать распределение электронной плотности в молекулах, называть вещества по современной номенклатуре, составлять уравнения реакций, характеризующих свойства органических веществ, их генетическую связь.

4. Требования к выполнению химического эксперимента

- Знать правила работы с изученными органическими веществами и оборудованием, токсичность и пожарную опасность органических соединений.

Требования к базовым знаниям учащихся 11 класса по химии

В результате изучения данного курса химии ученик должен:

Знать/понимать:

- **Важнейшие химические понятия.** Знать/понимать основные классы органической химии; вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа.

- **Основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, периодический закон.

- **Основные теории химии:** теория химической связи, теория электролитической диссоциации.

- **Важнейшие вещества и материалы:** Органические и неорганические вещества. Высокомолекулярные соединения. Полимеры. Волокна. Металлы и сплавы, минеральные удобрения и т.д.

Уметь:

- **называть** изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- **определять** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, принадлежность веществ к различным классам химических соединений;

- **характеризовать** элементы малых и больших периодов по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов химических соединений; строение и химические свойства изученных соединений;

- **объяснять** зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- **выполнять** химический эксперимент по распознаванию важнейших веществ и соединений;

- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, интернет-ресурсов).

Предметная компетентность – свободное применение на основе общей культурной компетентности учащимся образования по химии, умений, навыков, а также жизненного опыта в практической деятельности. Важное значение имеет привитие интереса учащихся к изучению основных понятий химии.

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и пути управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому изучаемые вопросы и учебное содержание программы разделены на четыре содержательные линии:

- 1. Методы познания.**
- 2. Вещество.**
- 3. Химическая реакция.**
- 4. Применение веществ и химических реакций в жизни.**

Эти содержательные линии в программах 10-11 классов распределены следующим образом:

в 10 классе изучаются

- **Методы познания в химии.** (*Научные методы исследования органических веществ и превращений.*)

- **Вещество.** (*Органическое вещество.*)

- **Химическая реакция.** (*Изучение химических реакций в органической химии.*)

- **Применение веществ и химических реакций в жизни.** (*Применение органических веществ и химических реакций в жизни. Химические процессы в живых организмах.*)

в 11 классе изучаются:

- **Методы познания в химии.** (*Научные методы исследования органических и неорганических веществ и превращений.*)

- **Вещество.** (*Органическое и неорганическое вещество.*)

- **Химические реакции в органической и неорганической химии.**

- **Применение веществ и химических реакций в жизни.** (*Применение органических, неорганических веществ и химических реакций в жизни. Химическая промышленность в Кыргызстане. Природные источники химических веществ. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни.*)

Содержание курса химии 10 класса составляет органическая химия; в 11 классе – общая химия. Изучение в 11 классе основ общей химии позволяет сформировать у выпускников представление о химии как о целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

Примерное планирование учителем оценивания.

10-класс

Таблица 1

| № | Ожидаемый результат | Виды оценивания | Сроки |
|----|--|--|----------------|
| 1. | 10.1.1.1. Может определять этапы исследования химических явлений и свойств веществ органической химии. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценки | В течение года |

| | | | |
|-----|---|--|--------------------------------|
| | | экспериментальных умений. | |
| 2. | 10.1.2.1. Может осуществить процедуры нужные для исследования/ производить учёт данных. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценки экспериментальных умений. | В течение года |
| 3. | 10.1.3.1. Может анализировать и оценивать данные. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценки экспериментальных умений. | В течение года |
| 4. | 10.1.3.2. Умеет решать экспериментальные задачи на идентификацию органических соединений. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценки экспериментальных умений. | В течение года 2-раза по плану |
| 5. | 10.2.1.1. Может характеризовать основные классы органических соединений. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания различных видов деятельности учащихся. | 2 раза |
| 6. | 10.2.2.1. Умеет связывать зависимость свойств органических веществ от их состава и строения. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания различных видов деятельности учащихся. | В течение года |
| 7. | 10.2.3.1. Может объяснять многообразие органических веществ, создавая модели молекул изомеров органических веществ. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания различных видов деятельности учащихся. | В течение года |
| 8. | 10.3.1.1. Может характеризовать основные химические реакции в органической химии. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания различных видов деятельности учащихся. | В течение года |
| 9. | 10.3.2.1. Умеет объяснять химические реакции в курсе органической химии. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания различных видов деятельности учащихся. | В течение года |
| 10. | 10.3.3.1. Может определять возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценивать их последствия. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания различных видов деятельности | В течение года |

| | | | |
|-----|---|---|--|
| | | учащихся. | |
| 11. | 10.3.3.2. Может производить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценки экспериментальных умений. | В течение года (в конце каждого раздела) |
| 12. | 10.4.1.1. Может объяснить роль химических реакций в производстве новых материалов. | Формативное оценивание Суммативное оценивание согласно критериям оценки экспериментальных умений. | 2 раза (в конце урока и раздела) |
| 13. | 10.4.2.1. Анализирует применение веществ и химические реакции в повседневной жизни. | Формативное оценивание | 2 раза (в конце урока и раздела) |
| 14. | 10.4.3.1. Критически оценивает достоверность химической информации, поступающей из разных источников. | Суммативное оценивание согласно критериям оценивания различных видов деятельности учащихся. | 2 раза (в конце урока и раздела) |

**Примерное планирование учителем оценивания.
11-класс**

Таблица 2

| № п\п | Ожидаемый результат | Виды оценивания | Сроки |
|--------------|--|--|----------------------------------|
| 1. | 11.1.1.1. Умеет определять этапы исследования химических явлений и свойства веществ. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценки экспериментальных умений. | В течение года |
| 2. | 11.1.2.1. Может проводить эксперимент и фиксировать его результаты с помощью родного языка и языка химии. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценки экспериментальных умений. | В течение года |
| 3. | 11.1.3.1. Может анализировать и оценивать данные. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценки экспериментальных умений. | В течение года |
| 4. | 11.1.3.2. Умеет решать экспериментальные задачи на идентификацию органических и неорганических соединений. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценки экспериментальных умений. | В течение года 1-раз по плану |
| 5. | 11.2.1.1. Может описать строение атома. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания по различным видам деятельности учащихся | 2 раза (в конце урока и раздела) |
| 6. | 11.2.1.2. Умеет связывать атомное строение элемента с его месторасположением в периодической таблице. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания по различным видам деятельности учащихся | 2 раза (в конце урока и раздела) |
| 7. | 11.2.1.3. Может связать свойства веществ с электронным строением атома и характером химической связи. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания по различным видам деятельности учащихся | 2 раза (в конце урока и раздела) |
| 8. | 11.2.2.1. Может объяснять состав и строение основных классов органических и неорганических соединений | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания по различным видам деятельности учащихся | 2 раза (в конце урока и раздела) |
| 9. | 11.2.2.2. Умеет изучать свойства металлов и неметаллов. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания по различным видам деятельности учащихся | 2 раза (в конце урока и раздела) |
| 10. | 11.2.2.3. Умеет характеризовать процессы ржавления (коррозии) и восстановления. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания по различным | 2 раза (в конце урока и раздела) |

| | | | |
|------------|--|---|--|
| | | видам деятельности учащихся | |
| 11. | 11.2.2.4. Умеет характеризовать явление электролиза и его роль в технике и промышленности. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания по различным видам деятельности учащихся. | 2 раза (в конце урока и раздела) |
| 12. | 11.2.3.1. Может изучать химические свойства металлов, применяя знания о строении атома. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценки экспериментальных умений. | 2 раза (в конце урока и раздела) |
| 13. | 11.3.1.1. Умеет характеризовать основные свойства органических и неорганических веществ. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания по различным видам деятельности учащихся. | 2 раза (в конце урока и раздела) |
| 14. | 11.3.1.2. Умеет предсказать направление смещения химического равновесия. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания по различным видам деятельности учащихся. | 2 раза (в конце урока и раздела) |
| 15. | 11.3.2.1. Умеет показать взаимосвязь основных свойств органических и неорганических веществ | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания по различным видам деятельности учащихся. | 2 раза (в конце урока и раздела) |
| 16. | 11.3.3.1. Может производить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания по различным видам деятельности учащихся. | В течение года |
| 17. | 11.4.1.1. Может описать роль химических реакций в производстве новых материалов и получении энергии. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания по различным видам деятельности учащихся. | В течение года (в конце III-IV четверти) |
| 18. | 11.4.2.1. Сравнивает применение веществ и химические реакции в повседневной жизни. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания по различным видам деятельности учащихся. | В течение года (в конце III-IV четверти) |
| 19. | 11.4.3.1. Изучает окружающую среду и оценивает полученные данные с точки зрения химии. | Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания по различным видам деятельности учащихся. | В течение года (в конце III-IV четверти) |

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ УЧАЩИХСЯ

Критерии оценивания знания учащихся по образовательным результатам и индикаторам.

В таблице 1 представлен образец по учебному материалу 10 класса по форме контроля знаний отчеты по практическим и лабораторным работам.

Таблица 3

| Образовательный результат | Индикаторы | Критерии оценивания |
|--|--|---|
| 10.1.3.2. Умеет решать экспериментальные задачи на идентификацию органических веществ. | <p><i>Результат достигнут, если учащийся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • знает и записывает уравнения качественных реакций органических веществ • решает экспериментальные задачи по распознаванию различных веществ • оценивает результаты своей деятельности в соответствии с критериями • рефлексировать свою деятельность. | <ul style="list-style-type: none"> • описывает самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого (родной) язык и язык химии; • описывает и различает изученные классы органических соединений, химические реакции; • классифицирует изученные объекты и явления; • наблюдает самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту; • делает выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозирует свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных; • структурирует изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников. |

В указанной таблице формирование у учащихся предметных и ключевых компетентностей оцениваются по следующим уровням:

- I-уровень (репродуктивный);
- II-уровень (продуктивный);
- III-уровень (креативный).

| Содержательные линии | Предметные компетенции | Ожидаемые результаты | Уровни | Результаты знаний 10-класс |
|----------------------|---|--|-----------------------------------|---|
| Методы познания. | 1. Познание и умение ставить научные вопросы. | 10.1.1.1. Может определять этапы исследования химических явлений и свойств веществ органически | I <i>Репродуктивный</i> | <i>Под руководством учителя и по заданному алгоритму:</i> выбирает информационные источники при выполнении практических работ (качественные реакции и по распознаванию важнейших органических веществ) и экспериментальных задач |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | й химии. | | |
| | | | II Продуктивный | <i>Самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу (или по алгоритму) и выбирает информационные источники при выполнении практических работ (качественные реакции и по распознаванию важнейших органических веществ) и экспериментальных задач</i> |
| | | | III Креативный (конструктивный) | <i>Самостоятельно выбирает заменители вещества и выделяет из представленной избыточной информации ту, которая необходима при выполнении практических работ (качественные реакции и по распознаванию важнейших неорганических веществ) и экспериментальных задач.</i> |
| | 2. Научное объяснение (разрешение) химических явлений. | 10.1.2.1. Может осуществить процедуры нужные для исследования/производить учёт данных. | I Репродуктивный | <i>Под руководством учителя и по заданному алгоритму: выполняет практические работы (качественные реакции и по распознаванию важнейших органических веществ) и экспериментальные задачи</i> |
| | | | II Продуктивный | <i>Самостоятельно выполняет практические работы (качественные реакции и по распознаванию важнейших органических веществ) и экспериментальные задачи с использованием инструкций, готовых алгоритмов.</i> |
| | | | III Креативный (конструктивный) | <i>Логично, самостоятельно, с обоснованием собственных действий проводит практические работы (качественные реакции и по распознаванию важнейших органических веществ) и экспериментальные задачи. Владеет приёмами научного исследования с самостоятельным определением целей, средств и методов исследования.</i> |
| | 3. Применение научных доказательств. | 10.1.3.1. Может анализировать и оценивать данные. | I Репродуктивный | <ul style="list-style-type: none"> • С помощью учителя осваивает отдельные элементы наблюдения и может описать эксперимент, фиксировать отдельные параметры в наблюдаемом или описываемом явлении. • Под руководством учителя |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | <p>оформляет отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов.</p> <ul style="list-style-type: none"> Анализирует данные и делает выводы с использованием таблицы по алгоритму. |
| | | | II <i>Продуктивный</i> | <ul style="list-style-type: none"> Самостоятельно проводит эксперимент, сбор и интерпретации данных, оформляет результат. Анализирует данные и делает выводы с использованием диаграммы, таблицы и графика. |
| | | | III <i>Креативный (конструктивный)</i> | <ul style="list-style-type: none"> Самостоятельно использует непосредственное наблюдение, оформляет отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов; Рассматривает неожиданные результаты, полученные во время наблюдений и измерений, старается их объяснить. Выполняет полное комплексное сравнение и сравнение по аналогии. Анализирует данные и делает выводы с использованием диаграммы, таблицы и графики; Анализирует и оценивает последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой и использованием веществ. |

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПО РАЗЛИЧНЫМ ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

1. Критерии оценивания устного ответа

Отметка «5» ставится, если ученик:

- даёт полный и правильный ответ на основании изученных теорий;
- излагает материал в определенной логической последовательности, литературным языком;
- строит свой ответ самостоятельно.

Отметка «4» ставится, если ученик:

- даёт полный и правильный ответ на основании изученных теорий;
- материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3» ставится, если ученик:

- дает полный ответ, но при этом допускает существенную ошибку;
- дает неполный, несвязный ответ.

Отметка «2» ставится, если ученик:

- показывает при ответе непонимание основного содержания учебного материала;
- допускает существенные ошибки, которые не может исправить при наводящих вопросах учителя;

2. Критерии оценивания экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Отметка «5» ставится, если ученик:

- осознанно использует теоретических знаний при выполнении эксперимента;
- показывает сформированность практических умений по подбору необходимых реактивов и оборудования;
- последовательно выполняет опыты;
- формулирует выводы в соответствии с целями эксперимента;
- соблюдает правила охраны труда;
- самостоятельно определяет цели собственной учебной деятельности;
- владеет определенными примерами исследовательской деятельности с самостоятельной постановкой цели исследований, путей проведения эксперимента, сбора и интерпретации данных, оформление результата;
- владеет приёмами научного исследования с самостоятельным определением целей, средств и методов исследования (проблема – задача – гипотеза – отбор объекта и метода – проведение эксперимента – сбор, обработка и интерпретация данных – оформление и предъявление результата).

Отметка «4» ставится, если ученик:

- логично, самостоятельно, с обоснованием собственных действий проводит программные эксперименты (при известной цели и методике исследования);
- самостоятельно выполняет все практические операции при выполнении эксперимента с использованием инструкций, готовых алгоритмов;
- самостоятельно проводит эксперимент с соблюдением правил охраны труда, правильным выбором реактивов и оборудования, описанием наблюдений выводов при наличии готовой инструкции с указанием цели и методике исследования;
- проявляет устойчивый интерес к содержанию практической деятельности;
- имеет достаточно полную основу ориентировочных действий;
- имеет положительный опыт использования полученных знаний при выполнении экспериментальных работ, соблюдение правил охраны труда.

Отметка «3» ставится, если ученик:

- выполняет практические задания по инструкции;
- обращается за постоянной помощью к учителю;
- описывает наблюдаемые явления и оформления выполненных типовых операций в словесном выражении на основе использования содержания учебного материала.

Отметка «2» ставится, если ученик:

- освоил отдельные элементы проведения наблюдений;
- способен выполнить под руководством учителя инструкции по проведению экспериментальных заданий с соблюдением правил охраны труда;
- недостаточно понимает цели эксперимента;
- не может объяснить полученный результат научным языком;
- экспериментальную деятельность осуществляет по инструкции при оказании постоянной помощи учителя;
- не пишет в описании работы выводов;

3. Критерии оценивания умения решать расчетные задачи

Отметка «5» ставится, если ученик:

- решает задачу верно, рациональным способом;
- не делает ошибок в логическом рассуждении и решении;
- решение задачи оформляет в соответствии с правилами описания расчетных задач.

Отметка «4» ставится, если ученик:

- в логическом рассуждении и в решении не делает существенных ошибок;
- но при этом или задачу решает нерациональным способом;
- имеет недочеты в описании решения;
- допускает ошибки в математических расчетах на последнем этапе решения;
- приводит неверный ответ задачи.

Отметка «3» ставится, если ученик:

- в логическом рассуждении не допускает существенных ошибок, верно записывает уравнение(ния) химической реакции и общие формулы, на основании которых проводятся расчеты, но при этом допускает существенную ошибку в математических расчетах;
- хаотично описывает решения задач.

Отметка «2» ставится, если ученик:

- допускает одну-две несущественные ошибки в логическом рассуждении;
- но допускает существенную ошибку в математических расчетах;
- хаотично описывает решения задач.

4. Критерии оценивания письменных контрольных работ.

Отметка «5» ставится, если ученик:

- написал полный и правильный ответ, возможны несущественные ошибки;

Отметка «4» ставится, если ученик:

- написал неполный ответ или допустил не более двух несущественных ошибок;

Отметка «3» ставится, если ученик:

- работу выполнил не менее чем наполовину;
- допустил одну существенную ошибку и при этом две-три несущественные;

Отметка «2» ставится, если ученик:

- работу выполнил менее, чем наполовину;
- допустил более двух существенных ошибок и две-три несущественные.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственный образовательный стандарт среднего общего образования Кыргызской Республики (Постановления от 21 июля 2014 года № 403).
2. Предметный стандарт по предмету «Химия» для 8–9 классов общеобразовательных организаций Кыргызской Республики. – Бишкек, 2015.
3. Химия. Программа для общеобразовательной школы (VIII–IX классов). – Бишкек, 2016.
4. Рыспаева Б.С., Рысмендеев К.Р., Кудайбергенов Т.Т. Химия 8 класс: Учебник. – Бишкек: Инсанат басм, 2013.
5. Кудайбергенов Т.Т., Рыспаева Б., Асанов У. А. Химия 9 класс: Учебник. – Бишкек: Принт Экспресс, 2015.
6. Жакышова Б. Ш., Рыспаева Б. Химияны окутууда педагогикалык технологиянын элементтерин колдонуу. – Бишкек: Максат басмасы, 2012.
7. Рыспаева Б. Тесттик тапшырмалар 8-11 класстар. – Б.: Эдем Принт, 2016.
8. Сулайманкулов К. С., Кудайбергенов Т. Т. Химиялык терминдердин орусча-кыргызча сөздүгү. – Бишкек: КУИА, 2003.
9. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии М.: Владос 2000.
10. Педагогикалык баалоонун негиздери. Кыргызстандагы READ программасы. Бишкек-2014.
11. Как разработать учебную программу /сост.Л. Марченко, Т. Матохина, П. Осмонова, О.Соболева. —Б.: 2006, –180б – текст кырг., орус тил. (USAID, Фонд Сорос, Фонд поддержки образовательных инициатив)