

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**



# **ХИМИЯ**

**Предметный стандарт  
для 8- 9 классов общеобразовательной школы  
Кыргызской Республики**

**Бишкек -2018**

**Предметный стандарт  
по предмету «Химия» для 8–9 классов  
общеобразовательных организаций Кыргызской Республики**

**Содержание**

Раздел 1. Общие положения.

1.1 Статус и структура документа.

1.2 Система основных нормативных документов для общеобразовательных учреждений.

1.3. Основные понятия и термины.

Раздел 2. Концепция предмета.

2.1. Цели и задачи изучения предмета Химия.

2.2. Методологии построение предмета.

2.3. Предметные компетентности.

2.4. Связь ключевых и предметных компетентностей.

2.5. Содержательные линии. Распределение учебного материала по содержательным линиям и классам.

2.6. Межпредметные связи. Сквозные тематические линии.

Раздел 3. Образовательные результаты и оценивание.

3.1. Ожидаемые результаты обучения учащихся (по ступеням и классам).

3.2. Основные стратегии оценивания достижений учащихся.

Раздел 4. Требования к организации образовательного процесса.

4.1. Требования к ресурсному обеспечению.

4.2. Создание мотивирующей обучающей среды.

## **Раздел 1. Общие положения**

### **1.1. Статус и структура стандарта**

Предметный стандарт по предмету «Химия» разработан для общеобразовательных организаций в соответствии со статьей 5 Закона Кыргызской Республики «Об образовании» и постановления Правительства Кыргызской Республики от 21 июля 2014 года № 403 «Об утверждении Государственного образовательного стандарта среднего общего образования Кыргызской Республики», а также определяет основные направления обучения химии в общеобразовательных школах. Стандарт является обязательным, составлен на основе компетентностного обучения учащихся химии и определяет содержание и требования по предмету на всех уровнях.

Стандарт состоит из 4 разделов:

- Общие положения;
- Предметная концепция;
- Ожидаемые результаты и оценивание;
- Требования к организации процесса образования.

В рамках программ основного образования государственному образовательному стандарту должны соответствовать все виды образовательных организаций, независимо от формы обучения.

Положения стандарта должны применяться и сохраняться в нижеследующем:

- независимо от типа и вида, в государственных или частных общеобразовательных учреждениях Кыргызской Республики;
- в начальных и средних профессиональных образовательных учреждениях;
- в лицензионном и государственном аттестационном отделе Министерства образования и науки Кыргызской Республики;
- в Национальном центре тестирования;
- в институтах (центрах, курсах) повышения и переквалификации кадров;
- в Кыргызской Академии Образования и в других государственных научных исследовательских институтах;
- в местных государственных управленческих и городских, районных образовательных органах.

### **1.1. Система основных нормативных документов для общеобразовательных организаций.**

Настоящий стандарт составлен на основе следующих нормативных документов:

- Закон Кыргызской Республики «Об образовании» (2013 г.);
- Государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный постановлением Правительства Кыргызской Республики от 21 июля 2014 года № 403;
- Концепция развития образования в Кыргызской Республике до 2020 года;
- Концепция естественнонаучного предметного образования в школах КР.
- Базисный учебный план для общеобразовательных организаций Кыргызской Республики.

## 1.2. Основные понятия и термины.

**Предметный стандарт** – документ, регламентирующий образовательные результаты учащихся, способы их достижения и измерения в рамках предмета.

**Предметный стандарт химического образования**–документ обеспечивающий построение химического образования на компетентностной основе, решения социальных задач общества и получение образования по химии учащимися в школах на основе достижений результатов по предмету.

**Ключевые компетентности** – измеряемые результаты образования, определяемые в соответствии с социальным, государственным, профессиональным заказом, обладающие многофункциональностью и надпредметностью, реализуемые на базе учебных предметов и базирующихся на социальном опыте учащихся.

**Химическая культурологическая компетенция** – свободное применение на основе культурологических компетенций химического образования, знания, умения учащихся в процессе жизненной и практической деятельности (в учебном процессе).

**Информационная компетентность** – готовность к планированию и реализации собственной деятельности, делать аргументированные выводы, используя информационные источники с целью усвоения знаниями на основе изученного состава, строения, свойства, применения неорганических и органических веществ, атомно-молекулярного учения, периодической системы химических элементов, строения атома, теории строения веществ, теории электрической диссоциации и основных закономерностей протекания химических реакций.

**Социально-коммуникативная компетентность** – готовность соотносить собственное мнение, позицию с интересами, мнениями других учащихся по определенным рассматриваемым заданиям (н: приобретение знаний о составе, строении, свойств, применения неорганических и органических веществ, атомно-молекулярного учения, периодической системы химических элементов, строения атома, теории строения веществ и теории электрической диссоциации и основных закономерностях протекания химических реакций).

**Компетентность «Самоорганизация и разрешение проблем»** – готовность к самостоятельному познанию веществ по четырем содержательным направлениям (состав, строение, свойства и применение) и на основе четырех теоретических концепций химических формул (по валентности, определению состава и применения в жизни).

**Компетенция** – социальное условие, необходимое для подготовки и получения хороших результатов в знаниях, ранее полученных учащимися в той или иной ситуации (в учебе, в личной и профессиональной деятельности).

## Раздел 2. Концепция предмета

### 2.1. Цели и задачи обучения предмета «Химия»

Таблица-1.

Цель	Задачи
Учащийся владеет способами описания и исследования веществ и их преобразований в при-	<b>Когнитивные</b> – понимает закономерности строения и превращения простых и их соединений в живых и неживых системах. Изучает осуществление различных химических превращений для получения необходимых веществ заданными свойствами (металлов, пластмасс, минеральных удобрений, лекарств и т.д.); распознает вещества, изучая

<p>родном и техногенном мире на основе общих химических теорий и закономерностей, навыками рационального и безопасного использования химических технологий и продуктов в различных областях жизни.</p>	<p>их свойства и применение веществ в народном хозяйстве. Способен оценить риски и предупредить возможные последствия использования веществ и технологий, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.</p> <p><b>Поведенческие</b> – учащийся владеет навыками рационального и безопасного использования природных веществ и продуктов технологий в практической деятельности. Применяет полученные знания при проведении химических процессов не приводящие вреда на здоровье человека и окружающей среде.</p> <p><b>Ценностные</b> – учащийся следует принципам устойчивого развития, безопасного образа жизни, осознает риски и предупреждает негативные последствия применения химических технологий. Применяет осознанно усвоенные знания о химической картине мира, при изучении других естественных предметов. Владеет химической и экологической грамотностью и культурой.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2.2. Методология построения предмета

При составлении были использованы системно-структурный подход содержательного процесса, необходимые для обеспечения единого педагогического процесса. Системно-структурный подход помогает рассмотреть содержание знания как систему, помогает определить связи. Здесь все методические категории рассмотрены с позиций образовательных, воспитательных и развивающих функций.

В отношении содержательно-деятельностного подхода учеба и учебный процесс, будут рассмотрены как единая совместная работа взаимодействия учителя и ученика. Во-первых, это означает научить ученика усвоить основы науки, во-вторых, научить учащихся познавательным методам в учебном процессе.

## 2.3. Предметные компетентности

**Предметные компетентности химического образования** – частные компетентности относительно ключевых компетентностей, определяется как набор результатов химического образования. Это умение учащихся свободно использовать в своей практической деятельности химических знаний, умений и навыков, жизненного опыта.

### **Структурные элементы предметных компетентностей:**

- раскрыть сущность химических явлений;
- объяснение (решение) с научной точки зрения химических явлений по составу и строению;
- применение научных доказательств при изучении веществ и химических реакций.

### **Компетентность раскрытия сущности химических явлений:**

Определяет ситуацию, раскрывающую сущность химических явлений с научной точки зрения.

**Компетентность объяснения (решения) с научной точки зрения химических явлений по составу и строению:**

Для раскрытия сущности химических явлений с научной точки зрения опираются на теории (теорию атомно–молекулярного строения вещества), химические законы (закон постоянства состава вещества, закон сохранения массы вещества).

### **Применение научных доказательств (методов) при изучении веществ и химических реакций:**

Химические исследовательские методы изучения веществ и химических реакций: осваивает через демонстрационный эксперимент, лабораторный опыт, практическую работу.

#### **2.4. Связь ключевых и предметных компетенций.**

Предметные компетентности по химии (Умение раскрыть значение химических явлений, научное освоение (решение) химических явлений по составу и строению веществ, применение научных доказательств при изучении веществ и химических реакций) и ключевые компетентности (информационные, социальные, коммуникативные, самоорганизация и решение проблем) осуществляются следующими инструментами: интерактивные методы; химические демонстрационные эксперименты; химические задачи и упражнения.

**Таблица-2. Связь ключевых и предметных компетентностей.**

Ключевые компетентности	Компетентности естественно-научной образовательной области	Предметная компетентность химического образования	Характеристика компетентности
Информационная компетентность	1. Познание и умение ставить научные вопросы.	Раскрытие сущности химических явлений	Ученик: - определяет ситуацию, научно раскрывающую значение химических явлений; - Определяет ключевые химические термины для поиска научной информации; - Находит основные пути (методы, средства) естественно-научного исследования.
Социально-коммуникативная компетентность	2. Научное объяснение (решение) химических явлений.	Научное освоение (решение) химических явлений по составу и строению веществ	Ученик: - Умеет объяснить химические явления по составу и строению веществ. Осуществляет научное обоснование и интерпретацию химических явлений, предупреждение изменений. - Умеет объяснять и прогнозировать научно

			обоснованный рассказ.
Компетентность самоорганизации и разрешении проблем	3. Использование научных доказательств.	Применение научных доказательств при изучении веществ и химических реакций.	Ученик: - Интерпретирует полученные на основе научных доказательств результаты (вещества, химические реакции) и дает определения выводам; - Находит на основе выводов гипотезы, факты, результаты или доказательства; - Умеет оценивать результаты применения достижений науки химии и химических технологий.

## 2.5. Содержательные линии. Распределение учебного материала по содержательным линиям и классам.

Содержательная линия – отражает содержание учебного материала предмета, детализирует его фундаментальное ядро. Содержательные линии предмета «Химия»:

- методы познания;
- вещество;
- химическая реакция;
- применение веществ и химических реакций в жизни.

Содержательная линия «**Методы познания**» – целью содержания химии и методов обучения является уделение особого внимания на познавательную деятельность учащихся в учебном процессе. В школьном курсе химии требуется применять частные методы познания и общие методы познания. Без этих методов обучать предмету невозможно. Особенность общих методов познания реализует дидактический принцип межпредметной связи. К методам **эмпирического уровня** относятся эксперимент, наблюдение, описание, измерение, анализ. При применении данных методов выполняется функция по сбору фактов, т. е. идет первая систематизация знаний.

На **теоретическом уровне** методом познания применяется аналогия, синтез, абстракция, моделирование. Эти методы выполняют практическую функцию процесса познания.

Содержательная линия «**Вещество**» – самое главное понятие химии. Вещества окружают нас со всех сторон: они находятся в воздухе, почве, растениях, еде, бытовой технике, в организме человека. Часть веществ человек получает из природы в готовом виде (кислород, вода, белок, углеводы, нефть, золото), определенную часть – модификацией природных соединений (асфальт, искусственный шелк), отсутствующие в природе вещества – получает путем синтеза. Самые необходимые для человека вещества – это лекарства.

На сегодняшний день известно 20 миллионов органических и полмиллиона неорганических веществ, использование которых имеет прикладной аспект. Зная

внутреннее строение каждого из них, можно получить вещества заданного свойства, описывающиеся в данной содержательной линии.

Содержательная линия **«Химическая реакция»** – мир, который окружает нас, постоянно меняется. Основная причина такого изменения взаимосвязана с химическими реакциями. За одну секунду в мире происходит множество реакций, за счет чего одно вещество превращается в другое. Основное понятие в химии – это химическая реакция. Некоторые реакции можно наблюдать, например: ржавление железа, горение костра и т.д. В то же время некоторые реакции не заметны, не видны, но и они определяют свойства окружающего мира. Для того, чтобы определить свое место в окружающем мире, человек должен научиться управлять химическими реакциями. Для этого необходимо глубоко понять природу, усвоить законы, которым подчиняется протекание химических реакций.

Задача современной химии, изучать зависимость свойств веществ от их строения в химических и биологических системах: учебные материалы о получении веществ с заданными свойствами с помощью химических реакций включены в содержательную линию «Химическая реакция».

Содержательная линия **«Применение химии в жизни»**. Предмет «Химия» обеспечивает понимание сущности многих явлений природы, закономерности их протекания, практическое применение химических процессов, производство с/х продуктов, синтетических средств, переработку местных полезных ископаемых, а также является основой перерабатывающего производства, зооветеринарии, медицины.

Таким образом, данная содержательная линия включает учебные материалы, необходимые для подготовки будущего поколения к самостоятельной жизни, формирует личность учащихся, всесторонне развивая их и воспитывая химическую грамотность и культуру.

В содержание данного блока включены также учебные материалы по химической технологии, черной и цветной металлургии, пищевой и микробиологической промышленности, по производству лекарственных препаратов, индустрии строительных материалов и атомной энергетике.

Химическое образование раскрывает человеку общую культуру применения в повседневной жизни химических знаний. В учебном процессе обеспечивается развитие личности, формируется ответственное отношение к обществу, к природе и творческой деятельности. В сознании учащихся формируются понятия о значении химии в решении экологических проблем, о жизненном уровне, зависящем от окружающей среды. С помощью учебных материалов данной содержательной линии формируется поведение и культура мышления учащихся, воспитывается правильное отношение к своему здоровью.



Таблица-4. Распределение учебного материала по содержательным линиям и классам.

Содержательная линия	Учебный материал	
Классы	8-класс	9-класс
<p><b>1. Методы познания химии</b></p>	<p><b>Эмпирический уровень</b> метода познания – это эксперимент, наблюдение, описание наблюдения, измерение, сравнение, проведение анализа. Эти методы выполняют функции систематизации знаний, т.е. сбор информации.</p> <p><b>Теоретический уровень</b> метода познания – это аналогия, синтез, абстракция, моделирование. Эти методы выполняют практическую часть метода познания. Роль техники безопасности при работе в химическом кабинете.</p> <p><b>Научные методы:</b> лабораторные опыты, практические работы и демонстрационные эксперименты: наблюдение, описание. Гипотезы, теории, законы, закономерности.</p>	<p><b>Эмпирический уровень</b> метода познания – это эксперимент, наблюдение, описание наблюдения, измерение, сравнение, проведение анализа. Эти методы выполняют функции систематизации знаний, т.е. сбор информации.</p> <p><b>Теоретический уровень</b> метода познания – это аналогия, синтез, абстракция, моделирование. Эти методы выполняют практическую часть метода познания.</p> <p><b>Научные методы:</b> лабораторные опыты, практические работы и демонстрационные эксперименты (наблюдение, описание. Гипотезы, теории, законы, закономерности).</p>
<p><b>2. Вещества</b></p>	<p><b>Основные химические понятия.</b> Атомно-молекулярное учение. Валентность. Химические формулы. Стехиометрические законы химии (закон постоянства состава веществ, закон сохранения массы и энергии). Молярный объем газов, закон Авогадро. Информация о местной химической промышленности. Чистые вещества и смеси. Простые и сложные вещества. Химический элемент, символы химических элементов, атомная масса. Классификация химических элементов.</p> <p><b>Строение атома.</b> Опыты, доказывающие сложность строения атома. Теории строения атома. Планетарная теория Резерфорда. Теория Бора, недостатки и особенности. Общие понятия о квантовой теории, квантовые числа. Поряд-</p>	<p><b>Основные закономерности течения химических реакций.</b> Закон действия масс. Условия смещения равновесия, принцип Ле – Шателье. Общие понятия о растворах. Концентрация растворов (массовая доля, молярность, нормальность). Теория электролитической диссоциации в растворах. Сильные и слабые электролиты. Электролиз.</p> <p><b>Химия элементов.</b> Общая характеристика элементов VI, V, IV подгруппы (подгруппа кислорода, азота и углерода). Общая характеристика металлов главных и побочных подгрупп. Информация о цветной металлургической промышленности Кыргызстана. Понятие о металлургии. Черная металлургическая промышленность. Сера, общая характеристика и нахождение в природе. Серная кислота и ее со-</p>

	<p>док заполнения атомных орбиталей. Принцип Паули. Правило Гунда.</p> <p><b>Периодический закон и периодическая система химических элементов.</b> История открытия периодического закона и периодический закон Д. И. Менделеева. Современная формулировка периодического закона. Периодическая система химических элементов (длинная и короткая форма периодической таблицы). Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева. Ученые-химики Кыргызской Республики, краткая информация о местной химической промышленности. Энергия ионизации и сродство к электрону элемента. Атомный и ионный радиусы.</p> <p><b>Химическая связь и строение веществ.</b> Понятия о химических связях. Виды химических связей. Гибридизация атомных орбиталей и строение молекул.</p> <p><b>Кислород, оксиды, горение.</b> Кислород, общая характеристика и нахождение в природе. Состав воздуха, применение. Оксиды. Горение и медленное окисление. Тепловой эффект химических реакций. Загрязнение атмосферы. Экологические проблемы.</p> <p><b>Водород, кислоты и основания.</b> Водород, общая характеристика. Состав воды и строение. Состав оксидов, кислот, строение, классификация. Общие понятия о растворах. Состав оснований, солей, их строение. <b>Галогены.</b> Общая характеристика галогенов. Общая характеристика хлора. Соляная кислота и хлориды.</p>	<p>ли. Азот, фосфор. Аммиак и соли аммония. Азотные и фосфорные кислоты и их соли. Минеральные удобрения.</p> <p><b>Металлы.</b> Щелочные металлы: натрий, калий Щелочноземельные металлы: магний, кальций. Представитель цветных металлов: алюминий, общая характеристика. Представитель черных металлов: железо. Понятие об органической химии. Водородные соединения углерода органические вещества. Классификации органических веществ. предельные углеводороды алканы (парафины). Непредельные углеводороды – алкены, алкадиены, алкины. Циклические углеводороды циклопарафины. Ароматические углеводороды – арены. Природные источники углеводородов. Нефтепродукты. Кислородосодержащие углеводороды – спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, эфиры. Углеводы дисахариды, полисахариды. Азотсодержащие соединения. Общая характеристика их.</p>
<p><b>3. Химические реакции</b></p>	<p><b>Физические и химические явления.</b> Химические реакции. Химические уравнения. Получение кислорода, водо-</p>	<p><b>Химические реакции.</b> Электролитическая диссоциация. Скорость химических реакций и влияющие факторы. Об-</p>

	<p>рода, воды в лаборатории и промышленности; их химические свойства. Горение. Химические свойства оксидов, кислот, оснований, солей на основе их классификации. Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса в ОВР. Химические реакции, протекающие между классами неорганических соединений (оксиды, кислоты, основания и соли). Типы химических реакций Диссоциация кислот, оснований и солей. Реакции ионного обмена и водородный показатель. Гидролиз солей. Экзотермические и эндотермические реакции, термохимические уравнения. Получение хлора и химические свойства хлора.</p>	<p>ратимые процессы, химическое равновесие. Диссоциация кислот, оснований и солей. Реакции ионного обмена, водородный показатель. Гидролиз солей. Получение серы. Химические свойства серы, азота, фосфора, углерода (аллотропия), получение и свойства оксида кремния, кремниевой кислоты и ее солей. Аммиак, соли аммония, получение и свойства. Классификация минеральных удобрений и получение их в промышленности. Ряд активности металлов, распространение металлов в природе. Щелочные металлы: натрий, калий. Щелочноземельные металлы: магний, кальций. Цветные металлы: алюминий, получение в промышленности, свойства. Железо и его свойства. Производство чугуна. Производство стали.</p>
<p><b>4. Применение веществ и химических реакций в жизни.</b></p>	<p><b>Предмет химии и его значение.</b> Применение теории химии химических закономерностей, при описании свойства веществ и применение химических реакций при выполнении письменных и др. работ. Применение простых (химические элементы) и сложных веществ (оксиды, основания, кислоты, солей), реакции, происходящие между ними в жизни. Применение воздуха. Применение водорода и воды. Применение оксидов, кислот, оснований, солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Применение растворов.</p>	<p><b>Применение закономерностей протекания химических реакций.</b> Применение серы, оксидов серы (II, IV) и серосодержащих кислот и их солей (сульфаты, сульфиды). Применение азота, фосфора, аммиака и солей аммония. Применение азотных и фосфорных кислот и их солей: Применение минеральных удобрений. Применение оксидов углерода (II, IV), угольной кислоты и ее солей (карбонаты), кремния, оксида кремния, кремниевой кислоты и ее солей (силикаты).</p>

## 2.6. Межпредметные связи. Сквозные тематические линии.

Межпредметная связь является дидактическим условием для развития учебного процесса и его функций. Наряду с химией другие предметные учебные материалы координируются через межпредметную связь в строгой структурной системе и осуществляются в содержательных линиях. При использовании межпредметной связи прикладной и научный уровни усвоенных материалов увеличивается; дидактические единицы образования упрочняются; у учащихся в свою очередь формируются общие знания и навыки. Межпредметная связь влияет на системность знаний через ключевые и предметные компетентности. В объеме других предметов и предметом химией некоторые учебные материалы повторяются. При изучении этих учебных материалов у учащихся формируются химические, биологические, физические, географические понятия. Химия наряду с другими естественнонаучными предметами служит для создания благоприятных условий существования человека. При усвоении межпредметных понятий, учащиеся должны приобрести дополнительные следующие умения:

### Некогнитивные умения:

- социальные и эмоциональные умения;
- способность к познанию;
- умение думать самостоятельно.

**Социальные и эмоциональные умения**, эти умения выражаются следующими способностями:

- умение работать в группах;
- взаимодействие с другими (идеи, вещи и т.д.);
- уважение других;
- владение управленческими качествами (лидерство);
- чувство ответственности для сохранения стабильных условий окружающей среды;
- самодоверие.

**Способность познания** – показывает следующие умения:

- распределение времени для познания;
- запись необходимых понятий;
- самооценка;
- выполнение ролей;
- самостоятельное изучение предмета.

**Умение думать самостоятельно** – осуществляется следующими способностями:

- участие в дискуссиях;
- формирование мнений;
- последовательное высказывание мнений, использование фактов.

У учащихся развивается интерес к новейшим наукам и технологиям (нанотехнология и т.д.), используя вышеуказанные межпредметные связи. В школах изучение особенностей строения естественнонаучных предметов совпадает с **классификацией межпредметных связей**. Это показано в таблице- 5:

**Таблица- 5. Классификация межпредметных связей**

Основа классификации	Виды межпредметных связей
Время изучения учебных материалов	предварительная; сопроводительная; перспективная;

Структура изучения учебных материалов	на основе фактов; на основе понятий; на основе законов; на основе теорий; на основе прикладных вопросов; на основе использования методов исследования естественных наук;
Пути усвоения умений и навыков	репродуктивный; исследовательский (продуктивный); творческий (креативный).

Для конкретизации данного элемента, в предметном стандарте предлагается следующая таблица межпредметных связей учебных предметов и их некоторые основы. Таблица составлена по теме «Вещество».

**Таблица -6. Сквозные тематические линии.**

Разделы и темы предмета Химия (8 класс)	Естествознание	Физическая география	Биология	Химия
1. Что изучает предмет химии?	Химия изучает явления живой и неживой природы ( <b>вещество</b> и тело).	Распространение минеральных богатств ( <b>веществ</b> ) в природе.	Изучает существование растительно-го и животного мира (обмен <b>веществ</b> в организме).	Химия – изучает состав, строение, химические свойства <b>веществ</b> .

**Таблица -7. Кодировка ожидаемых результатов обучения**

Например, 8.1.1.1. – это: «8» – восьмой класс; «1» – содержательная линия «Метод познания»; «1» – предметная компетентность (Раскрытие сущности химических явлений) «1» – ожидаемый результат.	Например, 8.2.2.2. – это: «8» – восьмой класс; «2» - содержательная линия “Вещество” «2» – предметная компетентность (Освоение (решение) химических явлений (реакций) по составу и строению веществ; «2» – ожидаемый результат.	Например, 8.3.3.3. – это: «8»– восьмой класс; «3» – содержательная линия “Химическая реакция”; «3» -предметная компетентность «Использование научных доказательств при изучении веществ и химических реакций»; «3» – ожидаемый результат.	Например, 8.4.1. 4. – это: «8» – восьмой класс; «4» – содержательная линия «Применение веществ и химических реакций на практике»; «3» – предметная компетентность «Использование научных доказательств» «4» – ожидаемый результат.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Раздел 3. Ожидаемые результаты и оценивание учащихся.**

**Таблица 8. 3.1. Ожидаемые результаты и оценивание.**

Содержательные линии	Предметные компетентности	Результаты знаний по классам	
		8 класс	9 класс
<b>1. Метод познания химии</b>	Раскрытие сущности химических явлений.	8.1.1.1. Объясняет химические явления на основе положений атомно-молекулярного учения; 8.1.1.2. Может дать общую характеристику химическим элементам на основе периодической системы химических элементов; 8.1.1.3. Использует информационные источники при выполнении практической работы и решении задач.	9.1.1.1. Объясняет химические явления на основе теории электролитической диссоциации; 9.1.1.2. Объясняет общую характеристику химических элементов, их расположение в главных и дополнительных подгруппах периодической системы; 9.1.1.3. Владеет и применяет знания о производстве цветных металлов в Кыргызской Республике.
	Освоение (решение) химических явлений (реакций) по составу и строению веществ.	8.1.2.1. Слушает мнения других участников и обсуждает при выполнении химических экспериментов и практических работ в группе; 8.1.2.2. Применяет полученные знания, умения, навыки в повседневной жизни и может реализовать в новых ситуациях; 8.1.2.3. Для проведения химических экспериментов умеет обращаться с приборами, инструментами, реактивами.	9.1.2.1. Обладает общими сведениями о законе действия масс, об условиях смещения равновесия, принципе Ле–Шателье, теории электролитической диссоциации, о химии элементов, о понятии органических веществ на основе закономерностей протекания химических реакций; 9.1.2.2. Применяет знания о закономерностях протекания химических реакций при изучении концентрации (процентная, молярная, нормальная) растворов, электролиза и скорости химических реакций; 9.1.2.3. Применяет знания о основных законах химии, закономерностях при изучении подгрупп элементов кислорода, азота, углерода и т.д.

	Применение научных доказательств при изучении веществ и химических реакций.	8.1.3.1. Наблюдает и описывает химические явления в природе; 8.1.3.2. Самостоятельно делает выводы о химических явлениях; 8.1.3.3. Применяет знания на практике основы результатов по химическим явлениям.	9.1.3.1. Обладает общими сведениями о водородных соединениях углерода; 9.1.3.2. Называет органические вещества по строению углеводородов; 9.1.3.3. Различает органические вещества друг от друга по свойствам и применяет их в жизни.
<b>2. Вещество</b>	Раскрытие сущности химических явлений.	8.2.1.1. Обладает понятиями о том, что химия наука о веществах и их превращениях; 8.2.1.2. Изображает строение молекул кислорода, оксидов, водорода, кислот, оснований, солей галогенов; классифицирует и называет их; 8.2.1.3. Знает применение основных классов неорганических соединений и применяет конкретные вещества из этих классов.	9.2.1.1. Умеет классифицировать элементы по строению атома на группы и подгруппы. 9.2.1.2. Определяет химические элементы по качественному составу и химическим свойствам, составляет их химические уравнения. 9.2.1.3. Применяет вещества по их химическим свойствам в повседневной жизни.
	Освоение (решение) химических явлений (реакций) по составу и строению веществ.	8.2.2.1. Объясняет строение неорганических веществ на основе теории атомно-молекулярного строения вещества, периодического закона Д. И. Менделеева; 8.2.2.2. умеет писать химические реакции получения новых веществ на основе знаний генетической связи неорганических веществ; 8.2.2.3. Знает и применяет неорганические вещества в повседневной жизни.	9.2.2.1. Дает характеристику металлам, неметаллам и амфотерным элементам; 9.2.2.2. Составляет уравнения химических свойств элементов и их соединений; 9.2.2.3. Знает и применяет в жизни химические элементы и их соединения.
	Применение научных доказательств при изучении веществ	8.2.3.1. Знает, что валентность атомов химических элементов зависит от строения атома; 8.2.3.2. Определяет через химический эксперимент различия свойств веществ;	9.2.3.1. Может рассказать о растворах; 9.2.3.2. Применяет знания теории электролитической диссоциации, закон действия масс при изучении темы «Растворы»

	и химических реакций	8.2.3.3. умеет решать задачи с применением законов и теорий, определяющих состав и массу веществ.	9.2.3.3. Применяет растворы химических веществ в народном хозяйстве и некоторые из них в повседневной жизни.
<b>3.Химические реакции</b>	Раскрытие сущности химических явлений	8.3.1.1. Знает типы химических реакций; 8.3.1.2. Приводит примеры на каждый тип химических реакций 8.3.1.3. умеет получить новые вещества на основе химических реакций путем химического эксперимента и знает о применении их в жизни.	9.3.1.1. может написать элементы на основе электролитической диссоциации; 9.3.1.2. Объясняет применение химических реакций; 9.3.1.3. Применяет правила экологической безопасности при использовании в жизни химических реакций.
	Освоение (решение) химических явлений (реакций) по составу и строению веществ.	8.3.2.1. Понимает химические явления, происходящие в природе; 8.3.2.2. Дает определение оксидам, кислотам, основаниям, солям в соответствии их состав; 8.3.2.3. Умеет писать уравнение химической реакции неорганических веществ путем выполнения химического эксперимента.	9.3.2.1 Применяет знания о теории электролитической диссоциации при написании реакций диссоциации веществ, кислот, оснований и солей.
	Применение научных доказательств при изучении веществ и химических реакций	8.3.2.1. Дает определение кислороду, оксидам, водороду, кислотам, основаниям, солям по классификации на основе атомно-молекулярной теории; 8.3.3.2. Умеет описывать химические свойства кислорода, оксидов, водорода, кислот, оснований, солей на основе атомно-молекулярной теории; 8.3.3.3. Знает применение кислорода, оксидов, водорода, кислот, оснований, солей. Некоторые из них может использовать в жизни;	9.3.3.1. Может дать общую характеристику кислороду, азоту, углероду, элементам подгруппы металлов; 9.3.3.2. Может написать уравнение химических реакций по химическим свойствам кислорода, азота, углерода, элементов подгруппы металлов. 9.3.3.3. Знает применение кислорода, азота, углерода, элементов подгруппы металлов и их соединений. Может применять научные доказательства о веществах, химических реакциях.



		8.3.3.4. Применяет научные доказательства химических реакций протекающие между неорганическими веществами.	Применяет научные доказательства при изучении химии электролитов и химии элементов.
<b>4. Применение веществ и химических реакций в жизни.</b>	Раскрытие сущности химических явлений	8.4.1.1. Объясняет о значении химии в народном хозяйстве; 8.4.1.2. Составляет уравнения химических реакций для получения новых веществ через применение химических реакций; 8.4.1.3. Применяет полученные новые вещества в повседневной жизни.	9.4.1.1 Объясняет значение химии в жизни по источникам информации; 9.4.1.2. Объясняет применение химии в народном хозяйстве. 9.4.1.3. Применяет химические вещества в повседневной жизни.
	Освоение (решение) химических явлений (реакций) по составу и строению веществ.	8.4.2.1. Получает информацию по условия протекания химических реакций; 8.4.2.2. Понимает протекание химических реакций в зависимости от внешних условий: температуры, катализатора, концентрации и от природ в реагируемых веществ. 8.4.2.3. Проводит эксперимент применяя условия протекания химических реакций, сам пишет реакцию.	9.4.2.1. Находит информацию по механизму протекания химических реакций; 9.4.2.2. Понимает химические реакции в зависимости от основных закономерностей протекания; 9.4.2.3. Применяет законы действия масс при усвоении темы «Растворы».
	Применение научных доказательств при изучении веществ и химических реакций	8.4.3.1. Владеет полной информацией о составе и строении неорганических веществ; 8.4.3.2. Составляет уравнения реакций на химические свойства и получения оксидов, кислот, оснований, солей; 8.4.3.3. Применяет оксиды, кислоты, соли и основания в жизни.	9.4.3.1. Информирован по теме «Теория электролитической диссоциации», «Химия элементов». Объясняет значение химии в жизни по источникам информации; 9.4.3.2. может рассказать расположение элементов на таблице Д.И. Менделеева, строении атома; 9.4.3.3. Применяет химические элементы в повседневной жизни.

### **3.2. Основные стратегии оценивания достижений учащихся**

Результат образования по предмету должен соответствовать общим задачам и требованиям при усвоении учебного материала. **Цель оценивания** по предмету – определить соответствие фактических результатов обучения ожидаемым.

#### **Основные принципы оценивания.**

При разработке системы оценивания следует руководствоваться основными принципами:

**объективность** – принцип объективности требует, чтобы все учащиеся были подвергнуты одному и тому же испытанию в аналогичных условиях. Объективность обработки данных предполагает наличие четких критериев оценки, известных как учителю, так и всем учащимся;

**Надежность** – это степень точности педагогического измерения. Метод оценивания считается надежным, если повторные измерения того же самого признака дают те же результаты;

**валидность**, или достоверность метода оценивания показывает, действительно ли измеряется то, что требуется измерить, или что-то другое.

#### **Виды и формы оценивания**

Для измерения образовательных достижений учащихся применяют три вида оценивания: диагностическое (предварительное), формативное (формирующее), суммативное (обобщающее).

**Диагностическое оценивание** по своей форме является вводным и служит для определения уровня сформированности компетентностей учащегося. Оно проводится в начале учебного года и позволяет определить в конце года прогресс учащегося в достижении ожидаемых результатов. Результаты диагностического оценивания регистрируются в виде описаний, которые обобщаются и служат основой для внесения коррективов и совершенствования процесса обучения путем постановки задач обучения для учителя и учащегося.

Цель **формативного оценивания** определение успешности и индивидуальных особенностей усвоения учащимися материала, а также выработка рекомендаций для достижения учащимся ожидаемых результатов. По своей форме оно может быть как вводным (в начале изучаемой темы), так и текущим (в процессе обучения). Учитель использует формативное оценивание для своевременной корректировки обучения, внесения изменений в планирование, а учащийся – для улучшения качества выполняемой им работы. Оценивается конкретная работа, выполненная учащимся, а не уровень его способностей.

**Суммативное оценивание** учащихся служит для определения степени достижения учащимся результатов, планируемых для каждой ступени обучения, и складывается из текущего, промежуточного и итогового оценивания.

**Таблица- 9. Оценивание у учащихся предметных и ключевых компетентностей по уровням (на примере информационной компетентности).**

Содержательные линии	Предметные компетентности	Уровни	Результаты знаний по классам	
			8 класс	9 класс
1. Методы познания химии.	1.Познание и умение ставить научные вопросы	I	8.1.1.1. Объясняет природные явления на основе информации по основным положениям атомно-молекулярного учения.	9.1.1.1. Объясняет природные явления на основе основных положений теории электролитической диссоциации.
		II	8.1.1.2. Может дать общую характеристику химическим элементам с помощью применения периодической системы.	9.1.1.2. Может дать общую характеристику химическим элементам и металлам по их расположению в периодической системе в основной группе или в дополнительной подгруппе.
		III	8.1.1.3. умеет выполнять практическую работу и решать задачи с использованием информационных источников.	9.1.1.3. Владеет и применяет знания по продуктам производства цветных металлов в Кыргызской Республике.

В указанной таблице формирование у учащихся предметная и ключевая компетентности оцениваются по следующим уровням:

I-уровень (репродуктивный) – «удовлетворительный»;

II-уровень (продуктивный) – «хорошо»;

III-уровень (креативный) – «отлично».

#### **Раздел 4. Требования к организации учебного процесса**

##### **4.1. Требования к ресурсному обеспечению**

В обучении предмету «Химия» требования ресурсного обеспечения составлены с учетом целей и ожидаемых результатов и включает следующие учебные средства:

1. Учебные программы,
2. Учебники, учебно-методические пособия, словари. Дополнительные издательские и электронные (интернет) образовательные ресурсы, учебные и технические средства (интерактивная доска).
3. Для проведения учебного процесса в целях создания эффективной коммуникации необходимо наличие кабинета химии и лабораторной комнаты. В химической лаборатории должны быть: полки или шкафы для хранения химических приборов и посуды, для химических реактивов следует обеспечить специальными железными шкафами.

4. Для проведения химического эксперимента

**Химическая посуда и лабораторные оборудования.** 100 шт. пробирок (различного объема), плоскодонные колбы -10, пипетка-15 шт., стеклянная палочка - 15 шт., фосфорные тарелки с дробилкой- 15 шт.,

Трубы (стеклянные или пластмассовые)- 15 шт., железная ложка - 15 шт., шпатель- 4 шт., зажим -15 шт., щетка для мытья химической посуды – 5 шт., штативы для пробирок – 15 шт., стеклянная пластинка 12 шт., выпаривающая тарелка - 15 шт., химические стаканы 50 мл., 25 мл. – 15 шт., плоскодонная круглая колба - 5 шт., треугольная колба- 5 шт., воронка -10 шт., трубы- 19 шт., кристаллизирующаяся стеклянная посуда -10 шт., 20 - мензурка; 10 шт., мерные стаканы (5 мл, 10 мл, 25 мл, 50 мл, 100 мл), пипетки - 15шт, мерная колба – 10 шт., колба с круглым дном – 10 шт.

**Химические реактивы:**

**Минеральные кислоты:** соляная кислота (50 мл.), серная кислота (50 мл.), азотная кислота (50 мл.), фосфорная кислота (50 мл.).

**Соли:** хлориды, сульфаты, нитраты, фосфат

**Основы, щелочи. Оксиды**

**Индикаторы:** лакмусная бумага, жидкость, метилоранж, фенолфталеин

5. Необходимое техническое обеспечение для рабочего стола учителя и ученика (электричество, водопровод, канализация).

#### 4.2. Создание мотивированной учебной среды

Химия – наука экспериментальная, поэтому интерес учеников к предмету формируется при выполнении химических экспериментов.

Основным результатом в деятельности учеников является обмен мнениями и получение вывода в процессе обсуждения полученных данных при проведении эксперимента. При выполнении химического эксперимента учащиеся наблюдают, описывают, проверяют правильность эксперимента, проводят презентации, обмениваются мнениями и приобретают новые знания. Соответственно при этом у учеников формируются ключевые компетентности (информационные, социально-коммуникативные, самоорганизация и разрешение проблем) и активизируется учебно-познавательная деятельность, усиливается мотивация к предмету.