

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ



ПРЕДМЕТНЫЙ СТАНДАРТ

«ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

для 5-6 классов общеобразовательных организаций

Бишкек – 2025

Научный консультант:

Дюшеева Н.К. д.пед.н., профессор, Президент Кыргызской академии образования (КАО)

Разработчики:

Насырова А.Р. – старший научный сотрудник КАО, учитель естествознания СОШ № 65, отличник образования;

Коротенко В.А., к.филос.н., – доцент департамента гуман. дисциплин Университета АДАМ, Председатель Совета ЭД «БИОМ»;

Алтыбаева М. А., к.пед.н. – профессор департамента качества Ошского государственного университета;

Знаменская Н. А. – зам. директора СОШ № 24, учитель химии и естествознания г. Бишкек, отличник образования;

Марченко Л.Ю. – старший преподаватель Кыргызско-российского славянского университета им. Б. Ельцина;

Макешова А.Д. – старший преподаватель ВШМ «Салымбеков Университет».

Рецензенты:

Джунушалиева К.К., к.пед.н, ведущий научный сотрудник КАО;

Ногаев М. А. к.ф.-м.н., – доцент КГУ им. И. Арабаева;

Кулова Г.С. – учитель биологии и естествознания СОШ № 24 г, отличник образования;

Шакирова З.К. – учитель географии и естествознания ШГ «Олимп» г. Ош.

Предметный стандарт «Естествознание» для 5-6 классов общеобразовательных организаций разработан с учётом Государственного образовательного стандарта среднего общего образования Кыргызской Республики (2025) и является основой для разработки учебных программ, учебников/учебно-методических комплексов и учебно-методических пособий.

СОДЕРЖАНИЕ:

I. КОНЦЕПЦИЯ ПРЕДМЕТА, ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ.....	4
II. ПРЕДМЕТНЫЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ.....	7
III. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ ПРЕДМЕТА.....	9
IV. МЕТОДИКА ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ	14
V. ОЦЕНИВАНИЕ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ	15
VI. МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ	17
VII. СОЗДАНИЕ МОТИВИРУЮЩЕЙ И БЕЗОПАСНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ.....	20

I. КОНЦЕПЦИЯ ПРЕДМЕТА, ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ

Предмет «Естествознание» для 5-6 классов общеобразовательных организаций Кыргызской Республики является интегрированным (объединяет учебный материал химии, физики, биологии и географии). Интегративный подход понимается, в основном, как реализация межпредметных связей и способствует повороту от фрагментарного к целостному, что позволяет видеть в ситуации не только объекты, но и систему их взаимосвязей.

Поэтому в данном предмете осуществляется интеграция знаний, навыков и компетентностей, полученных обучающимися в начальной школе как на уроках, так и в ходе наблюдения за природными объектами.

Изучение естествознания на всех ступенях школьного обучения основано на естественнонаучных подходах и концептах устойчивого развития, направленных на формирование у учащихся понимания многообразия природы, ценностей и принципов сбалансированного развития общества и природы, развития экологического сознания и формирования у них основ системного мышления.

Полученные в рамках изучения предмета «Естествознание» компетентности позволяют учащимся следовать принципам устойчивого развития, реализовывать ресурсосберегающее поведение, овладевать «зелеными навыками», необходимым для построения зеленой экономики, и формировать на личном уровне меры по снижению экологических рисков, в том числе связанных с изменением климата. ,

Интегрированный предмет «Естествознание» для 5-6 классов закладывает компетентностные основы и является системообразующим для дисциплин естественнонаучной образовательной области, соответственно, и пропедевтикой для предметов естественнонаучного цикла: географии, физики, химии, биологии. Он позволяет:

- обеспечить непрерывность естественнонаучного образования (начальная-основная-старшая школа);
- устанавливать внутрипредметные и межпредметные связи как внутри образовательной области, так и между предметами других образовательных областей;
- следовать принципам устойчивого развития, освоить «зеленые навыки», заложить основы природосберегающего поведения.

Концептуальные подходы предмета «Естествознание»:

- **Единство и многообразие природы:** окружающий мир представляет собой единое целое, в котором все элементы взаимосвязаны.
- **Познаваемость мира:** мир можно изучать и понимать, используя наблюдения, эксперименты и научные методы. Природа и её законы поддаются изучению и рациональному объяснению.
- **Материальность природы;** всё сущее состоит из материи, которая существует независимо от сознания.
- **Принцип объективности:** мир существует независимо от сознания человека, а наука стремится к объективному познанию реальности.
- **Причинно-следственные связи:** видеть и устанавливать взаимосвязи между явлениями, понимать, что каждое событие имеет свои причины и последствия в природном мире.
- **Изменения и развитие:** постоянное движение, изменение и развитие в природе – от жизненных циклов организмов до круговорота воды и других биогеохимических процессов, включая биотическую регуляцию окружающей среды.
- **Практическая проверяемость знаний** — научные знания должны подтверждаться опытом, наблюдением и экспериментом.
- **Рациональность и логичность** — объяснение явлений должно быть логически обоснованным и не противоречить проверенным знаниям.

- **Экологическая безопасность и защита окружающей среды:** ответственность за свою жизнь и за безопасность окружающей среды: влияние человека на природу приобретает все больший разрушительный характер.

Предмет «Естествознание» позволяет освоить знания, навыки и базовые компетентности, обеспечивающие дальнейшее изучение биологии, физики, химии и географии, а также знакомство с экологией, астрономией, элементами культуры здоровья, безопасности жизнедеятельности, что помогает понять системное взаимодействие общества и устройство природы, а также место человека и его ответственности в окружающей среде, закладывает основы формирования естественнонаучной картины мира и демонстрирует взаимосвязь человека, природы и техногенной среды (преобразованного человеком пространства).

Интегрированный предмет «Естествознание» расширяет и углубляет представления, полученные учащимися в предмете «Я и мир» о природных явлениях, законах природы, о телах и веществах, и обогащает новым пониманием знания о составе веществ и их свойствах, а также знакомит со строением живых систем, позволяет различать живую и неживую природу, выявлять взаимосвязь организмов и среды, строение органов с выполняемыми ими функциями, описывать развитие организмов, а также рациональное использование и охрану природы, условия сохранения и укрепления здоровья человека.

Предметное содержание строится на основе проблемно-ориентированного изучения объектов, распределённых по трём основным уровням организации материи: микромиру, мезомиру и мегамиру (Космос, планета Земля, живые тела и человек как часть живой природы, технологические системы) и через понятия/категории (тело, вещество, энергия, поле, пространство, время, явление, движение, человек и окружающая среда), на основе законов и закономерностей развития природных явлений, в том числе в контексте и с учетом экологических и климатических изменений.

Предмет «Естествознание» ориентирован на формирование естественнонаучной грамотности, «зеленых навыков», что предполагает в равной мере понимание совокупности наук о природе, рассматриваемой как целое, а также деятельности на основе научных доказательств.

Цель предмета «Естествознание» – формирование естественнонаучного мировоззрения как основы целостного представления об окружающем мире через интеграцию знаний из различных областей естественных наук (физики, химии, биологии, географии, астрономии), овладение ими «зелеными навыками», а также развитие познавательной активности учащихся с использованием через практического исследования природы.

Предмет «Естествознание» является пропедевтикой для естественнонаучного образования в основной и старшей школе, закладывает основы естественнонаучной грамотности и развивает познавательный интерес учащихся к окружающему миру.

Обучение предмету «Естествознание» представляет собой динамичный, постоянно развивающийся процесс, ориентированный на всестороннее развитие личности учащегося. В ходе освоения предмета учащийся не только накапливает фактические знания, но и учится выдвигать гипотезы, проверять их с помощью доказательств и делать обобщения. Этот путь — от наблюдения к осмыслению и объяснению — способствует формированию знаний нового качества и развитию умений, которые лежат в основе ключевых компетентностей.

Эта цель определяет образовательные, воспитательные, развивающие **задачи обучения:**

Образовательные задачи:

- раскрыть для учащихся основные законы и закономерности природы, взаимосвязи между различными природными объектами и явлениями, формировать чувство убеждённости в возможности познания законов природы;

- создать условия для овладения понятийным языком естественных наук;

- формировать и развивать представления о техногенной среде, о ее изменении во времени и пространстве и взаимосвязи и безопасного взаимодействия ее с природой и человеком;

-совершенствовать теоретическую и практическую учебную деятельность, обеспечивая развитие элементарных экспериментальных умений и навыков научного поиска,

- создавать условия для развития интереса к изучению природы, навыки ее защиты на уровне школы, дома, сообщества.

- развить умения и навыки работы в цифровом пространстве для изучения природы, её составных элементов и тех изменений, которые происходят под воздействием человеческой деятельности.

Воспитательные задачи:

- обеспечить условия для формирования личностной экологической культуры и культуры природопользования, бережного отношения к природе;

- воспитывать эмоциональную отзывчивость и сопереживание по отношению к природе и эстетическое отношение к ней как гармонии форм, линий, звуков, запахов и цветов;

- прививать экспериментальные и исследовательские научные навыки, в том числе и в совместной работе со сверстниками и взрослыми;

- воспитывать навыки безопасности жизнедеятельности, энергосбережения, защиты окружающей среды, в том числе в условиях изменения климата, безопасного поведения в природной и техногенной среде,

- формировать отношение к природе и к человеческому телу, культуре здоровья, экологической безопасности,

- воспитывать цифровую гигиену учащихся, включая навыки поиска, анализа, обобщения информации о природе, в том числе – изменении климата.

Развивающие задачи:

- Развивать наблюдательность и внимательность учащихся через целенаправленное изучение природных и техногенных объектов и явлений, умения выделять существенные признаки и детали.

- Развивать уважение к мнению других людей, умение вести дискуссию и аргументировать свою точку зрения о природных явлениях и экологической безопасности.

- Развивать умение сравнивать, анализировать и классифицировать природные объекты и явления на основе выделенных признаков, устанавливать причинно-следственные связи между природными явлениями, формировать умения делать простые выводы и умозаключения на основе наблюдений и опытов.

- Стимулировать развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся через проблемные задания, исследовательские проекты, работу с дополнительными источниками информации, в том числе - цифровыми.

Подходы к обучению

Естественнонаучное образование рассматривается как фундамент экологичного отношения к окружающему миру и основа научного мировоззрения. Роль естественнонаучного образования заключается в подготовке учащихся к безопасной социализации в мире быстрого прогресса технологий и связанных с этим экологических проблем на основе естественно-научной грамотности, привитию культуры здоровья и реализации устойчивых социальных проектов в меняющихся условиях.

Для эффективного формирования естественно-научной грамотности и подготовки учащихся к решению актуальных задач реального мира используются следующие подходы:

Компетентностный подход предполагает проектирование образовательного процесса таким образом, чтобы учащиеся имели возможность применять свои знания и умения в разнообразных контекстах, учебных и жизненных, решать практико-ориентированные задачи на основе ценностных предпочтений.

Знания, умения, навыки, способы деятельности и ценности являются составными частями компетентностей.

Деятельностный подход предлагает способы и методы формирования способности эффективно действовать в различных ситуациях, основанные на активном включении учащихся в процесс познания через различные виды деятельности

Личностно-ориентированный подход предполагает создание условий для выявления, развития и реализации индивидуальных возможностей каждого учащегося с опорой на его/ее опыт.

Информационно-цифровой подход предполагает активное и систематическое использование цифровых технологий, инструментов и ресурсов для повышения эффективности и вовлеченности учащихся в процесс изучения окружающего мира.

Интегративный подход предполагает объединение знаний из разных областей наук об окружающем мире в единую дисциплину - естествознание.

Системный подход. Ориентирует исследователя на целостный охват изучаемых процессов и явлений в их взаимосвязи и взаимодействии с другими явлениями.

«Естествознание» является практико-ориентированным; выстраивается на основе таких принципов дидактики, как:

- принцип научности, который имеет методологическое значение для отбора учебного материала, его применение обеспечивает приоритетный выбор методик обучения;
- принцип фундаментальности ориентирует на изучение и усвоение учащимися основных, базовых научных теорий, понятий, моделей и принципов, результатов фундаментальных исследований, имеющих общенаучное значение, являющихся достоянием человеческой культуры, является основой для генерализации учебных знаний;
- принцип доступности позволяет на всех этапах школьного образования учитывать возможности школьника в восприятии, обработке и усвоении учебной информации;
- принцип непрерывности обеспечивает последовательность и преемственность в развитии личности и предполагает вариативность, динамичность изменений в социально-педагогической системе в соответствии с требованиями настоящего и прогноза на будущее;
- принцип целостности и системности естественнонаучного образования служит основой для реализации межпредметных связей, создания единого методологического подхода к рассмотрению природных процессов и явлений с точки зрения различных естественных наук.

Использование вышеперечисленных подходов и принципов преподавания отвечает методологическим принципам предметного стандарта: они ориентированы на развитие представлений о целостности окружающего мира, в котором важна не столько ее завершенность или абсолютная правильность, сколько самосогласованность, целостность, осмысленность, человекообразность – позволяющая видеть в ней систему отсчета, дающую возможность осознать себя в мире.

В связи с вышеизложенным, преподавание предмета «Естествознание» может осуществляться исключительно педагогом, имеющим профильное естественнонаучное образование. Это гарантирует высокий уровень компетентности, глубокое понимание предмета и способность эффективно передавать знания и формировать компетентности обучающихся, опираясь на современные научные достижения и методики.

II. ПРЕДМЕТНЫЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ

1. Распознавание и постановка научных вопросов – это способность:

- воспроизводить и применять базовые научные знания и умения находить, анализировать и использовать соответствующие научные факты, понятия, законы и теории для объяснения простых природных явлений и технологических процессов, изучаемых в курсе естествознания.

- использовать различные формы представления информации: умение интерпретировать и использовать различные формы представления научной информации, таких, как диаграммы, графики, таблицы, схемы и модели, для объяснения природных и техногенных явлений, в том числе – в электронном формате.
- формулировать простые научные объяснения: умение строить логичные и последовательные объяснения наблюдаемых явлений, опираясь на имеющиеся научные факты.
- прогнозировать на основе научных знаний: умение делать простые прогнозы о возможных последствиях тех или иных природных процессов или действий человека, основываясь на понимании научных закономерностей.

2. Научное объяснение явлений – это способность:

- описывать объекты и объяснять явления окружающей действительности на основе фактов, понятий, теорий и законов, идей современного естествознания;
- распознавать вопросы, на которые может ответить наука: умение отличать вопросы, которые могут быть исследованы научными методами, от вопросов, относящихся к другим областям (например, философия, этика);
- описывать и оценивать простые научные исследования: умение понимать цель, процедуру и результаты простых экспериментов и наблюдений, описывать их с использованием языка науки и оценивать их достоверность на элементарном уровне;
- предложить способы исследования вопросов естествознания: умение предлагать простые способы (наблюдения, измерения, эксперименты) для получения ответов на поставленные учителем или самостоятельно научные вопросы;
- оценивать с научной точки зрения предлагаемые способы изучения предметов, процессов и явлений;
- осознавать и прогнозировать изменения окружающего природного мира под влиянием естественных и техногенных факторов.

3. Использование научных доказательств – это способность:

- анализировать, интерпретировать данные и делать обоснованные выводы, необходимые для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека, и для принятия соответствующих решений;
- выделять информацию (объекты, факты, экспериментальные данные и др.), необходимую для нахождения доказательств или подтверждения выводов при проведении научного исследования на базовом уровне;
- понимать обоснованности процедур методов получения научных знаний и их использования;
- извлекать информацию из простых таблиц, графиков и диаграмм, представляющих научные данные.
- оценивать достоверности простых научных утверждений: на элементарном уровне оценивать, подтверждаются ли простые научные утверждения представленными данными или наблюдениями.
- формулировать выводы на основе данных: умение делать простые выводы, основанные на анализе представленных данных или результатов собственных наблюдений.
- аргументировать на основе доказательств: умение приводить простые аргументы в поддержку своих объяснений или выводов, опираясь на имеющиеся доказательства.
- преобразовывать одну форму представления данных в другую (словесную в схематическую, рисунок, табличную и т.п. формы);
- оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников;

- обобщать факты, данные из различных источников и формулировать выводы на их основе;

4. Цифровая экологическая компетентность – это способность человека эффективно, ответственно и безопасно использовать цифровые технологии, инструменты и ресурсы для решения задач в области экологии и устойчивого развития, а также осознавать и минимизировать потенциальное негативное воздействие цифровой деятельности на окружающую среду:

- искать и критически оценивать экологическую информацию в цифровой среде: умение находить достоверную и актуальную информацию по экологической безопасности, инициативах, законодательстве, технологиях и устойчивом развитии, используя поисковые системы, онлайн-базы данных, веб-сайты организаций и экспертов;

- понимать принципы работы цифровых медиа и их влияние на экологическое сознание: осознание того, как информация об экологии распространяется в цифровой среде (социальные сети, новостные платформы), понимание потенциала как позитивного информирования, так и распространения экологической дезинформации;

- анализировать и интерпретировать цифровые данные об окружающей среде: работать с онлайн-картами загрязнений, данными мониторинга качества воздуха и воды, изменения климата и борьбы с ним;

- использовать цифровые инструменты для обмена информацией и идеями по вопросам экологии: применение электронной почты, мессенджеров, социальных сетей, онлайн-форумов для обсуждения естественнонаучных и экологических проблем, обмена опытом и знаниями;

- применять цифровые технологии для определения состояния и безопасности среды.

III. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ ПРЕДМЕТА

Содержательные линии стандарта по естествознанию представляют собой основные тематические блоки или разделы учебного предмета, которые последовательно раскрываются на протяжении всего курса обучения. Содержательные линии предмета «естествознание» служат основой и имеют продолжение и преемственность в формировании содержательных линий всей естественнонаучной образовательной области: биологии, физики, химии, географии в основной школе и старшей школе (в последнем случае – с учетом профильного обучения).

Они определяют ключевые области знаний, которые должны быть изучены учащимися в рамках данного предмета и всей образовательной области STEM. Эти линии обеспечивают системность и целостность изучения предмета «Естествознание» и всей образовательной области, позволяя поэтапно формировать у школьников научную картину мира. Содержательные линии сохраняются на всем протяжении изучения предметов естественнонаучной области, трансформируясь в основной и старшей школе в зависимости от объектов изучения физики, химии, биологии, географии и уровня их преподавания в профильных классах.

Содержательные линии предмета «Естествознание» имеют преемственность с содержательными линиями предмета «Я и мир», что способствует формированию целостного взгляда на мир.

Организация предмета «Естествознания» предполагает разворачивание следующих содержательных линий:

- 1. Система миропознания:** методы и формы научного познания, естественнонаучная картина мира.
- 2. Физические системы:** тело, вещество, энергия, взаимодействие и превращение.

5.Техно и антропосистемы: технологии, природные условия и ресурсы, здоровье человека и безопасность жизни.

Таблица 1 – Распределение учебного материала по содержательным линиям

Содержательные линии	5 класс	6 класс
	Тематическая линия	Тематическая линия
1. Система миропознания: методы и формы научного познания, естественнонаучная картина мира.	Как пользоваться этой книгой - Давай исследовать. - Учимся решать проблемы. - Поговорим о технологиях! - Наука в действии. - Научный словарь. Думай и действуй как ученый. - Что делают ученые? - Исследования. - Честное тестирование. - Наблюдение с течением времени. - Идентификация и классификация. - Поиск закономерностей.	Как пользоваться этой книгой Думай и действуй как ученый.
2. Физические системы: тело, вещество, энергия - взаимодействие и превращение.	Состояния вещества - Модель частиц твердых тел, жидкостей и газов. - Твердые частицы, жидкости и газы. - Испарение и конденсация Звуки - Как издаются звуки	Подробнее о силах - Типы сил - Диаграммы сил Магниты и силы притяжения - Магниты и магнитные материалы - Магнитная сила Кипение и испарение. Физические и химические изменения - Физические изменения - Растворение - Химические реакции Действие сил - Масса, вес и гравитация - Действующие силы Подробнее об электричестве - Условные обозначения и схемы цепей - Типы цепей

3. Космические системы: Вселенная, галактики, звезды, Солнечная система, планета Земля	Взаимодействия материи <i>Свойства воды</i> <i>Растворенные вещества, растворители и растворы</i> Атмосфера и круговорот воды - Круговорот воды в природе. - Вода на Земле - Леса, луга и вода - Роль лесов в поддержании устойчивости климатической системы планеты. Структура. Движение Земли - Орбита Земли - Как наклон Земли вызывает разные сезоны? Времена года - Спутники	Подробнее о горных породах - Типы горных пород - Что такое Горный цикл? - Что такое окаменелости? Почва - Типы почв - Состав почвы и рост растений Вселенная, звезды, Галактики - Наша Солнечная система. Движение Земли - Фазы Луны
4. Живые системы: микро- и макроорганизмы, сообщества, экосистемы и регуляция среды, перспективы сохранения жизни	Живые организмы - Свойства живых организмов - Клетка - Многообразие организмов (Одноклеточные организмы. Многоклеточные организмы) - Царства живой природы Цветковые и нецветковые растения Цветущие растения - Каковы функции некоторых частей - Размножение и жизненный цикл цветковых растений - Прорастание семян Адаптация - Адаптация к окружающей среде - Адаптации цветковых растений - Адаптации хищников и жертвы Экологические системы - Кто живёт вокруг тебя - Кто живет в лесу, пруду, луге. - Что такое экосистема - Пищевые сети и экологические пирамиды - Человек и Экосистемы Регуляция Среды	Пищеварительная система - Сбалансированное питание - Строение пищеварительной системы Дыхательная система Кровеносная система Репродуктивная система человека - Половое созревание Пищевые цепочки и пищевые сети - Пищевые цепочки образуют пищевую сеть - Человек и Экосистемы. - Регуляция Среды.

5. Техно- и антропо-системы: технологии, природные условия и ресурсы, здоровье человека и безопасность жизни.	Правила поведения с растениями, грибами и животными в природе Изменение климата и жизнь. Условия существования - Как живые организмы влияют на климат - Погода и климат - Как деятельность человека приводит к изменению климата? - Что мы можем сделать, чтобы смягчить последствия изменения климата Безопасная среда. - Экологическая безопасность. - Экологическая безопасность в школе и дома. - Как улучшить экологическую среду в школе и дома? Загрязнение - Загрязнение окружающей среды и наша окружающая среда - Виды загрязнения - Что делать с отходами. - Загрязнение воздуха. Зеленая экономика - Зеленая экономика и устойчивое развитие - Как мы можем помочь природе. - Экономия воды и электричества	Болезни человека - Инфекционные заболевания - Борьба с распространением болезней - Защитные механизмы человеческого организма Поток энергии и токсичных веществ в пищевых цепях - Как энергия проходит через пищевые цепи и пищевые сети? - Могут ли токсичные вещества передаваться по пищевым цепочкам и пищевым сетям?
---	---	--

Образовательные результаты – совокупность образовательных достижений учащихся на определенном этапе образовательного процесса, выраженных в уровне овладения ключевыми и предметными компетентностями.

Образовательные результаты определены в соответствии с возрастными особенностями учащихся 5-6 классов с учетом трех уровней сформированности ключевых и предметных компетентностей:

- 1) репродуктивный уровень характеризуется умением обучающихся следовать образцу (заданный алгоритм выполнения действия);
- 2) продуктивный уровень характеризуется способностью осуществлять простую по составу деятельность, применять усвоенный алгоритм деятельности в новой ситуации;
- 3) креативный уровень подразумевает осуществление сложносоставной деятельности с элементами самостоятельного конструирования и обоснования.

первое число – номер предметной компетентности,

второе число – номер содержательной линии,

третье число – номер образовательного результата.

Таблица 2 – Ожидаемые результаты по уровням содержательным линиям

Содержательные линии	Ожидаемые результаты
1. Система миропознания: методы и формы научного познания, естественнонаучная картина мира.	1.1.1. Объясняет простые явления природы, опираясь на естественнонаучную материалистическую картину мира на уровне начальной школы, строит простые модели природных и техногенных объектов/процессов, описывает методы их изучения. 1.1.2. Применяет лабораторное оборудование, в т.ч. и цифровое для проведения простейших опытов/измерений, определяет некоторые свойства природных объектов (воздуха, воды, почвы и др.), научно анализирует и кратко характеризует результаты опыта. 2.1.3. Использует современные информационно-коммуникационные технологии при решении учебных задач, в том числе для поиска и переработки научной и научно-популярной информации по естествознанию.
2. Физические системы: тело, вещество, энергия - взаимодействие и превращение.	2.2.1. Распознает тела живой и неживой природы, объясняет явления природы и процессы взаимодействия тел веществ и энергии. 1.2.2. Описывает вещества, входящие в состав живой и неживой природы, и проводит их простейшие классификации, оперирует знаниями об агрегатном состоянии вещества для объяснения явлений природы. 2.2.3. Устанавливает простейшие причинно-следственные связи изменений в окружающем мире, делает выводы на основе фактов, строит логические рассуждения и применяет их на практике в своем близком окружении. 2.2.4. Визуализирует результаты работы с использованием цифровых технологий, графиков, диаграмм концептуальных карт и др., в том числе – с использованием информационно-коммуникативных технологий.
3. Космические системы: Вселенная, Солнечная система, планета Земля.	1.3.1. Владеет современными представлениями о Вселенной, галактиках, звездах, знаниями о планетах, входящих в состав Солнечной системы, в т.ч. Земли как планеты с Жизнью. 1.3.2. Владеет навыками измерения времени с помощью приборов, определяет времена года, опираясь на непосредственное наблюдение, демонстрирует знания о цикле вращения Земли вокруг Солнца. 1.3.3. Распознает и описывает атмосферу, литосферу, биосферу, природные зоны Земли.
4. Живые системы: организмы, среда, экосистемы.	3.4.1. Оценивает принадлежность живого организма к определенной среде обитания, объясняет потребности живого организма и влияние факторов окружающей среды на него, понимает и может доказать значение жизни для всех процессов на планете Земля. 2.4.2. Применяет знания о разнообразии растений, животных и грибов, их свойств, в т.ч. лекарственных, ядовитых, хозяйственных и т.д. 2.4.3. Объясняет процессы обмена веществ и энергии, описывает простейшую структуру экосистем и их роли в регуляции окружающей среды.
5. Техно- и антропосистемы: технология,	1.5.1. Описывает понятие целей УР понимает необходимость проведения природоохранных мероприятий для достижения УР.

природные ресурсы, здоровье человека и безопасность жизни.	2.5.2. Опирается базовыми естественнонаучными понятиями, объясняет и анализирует возникновение стихийных явлений; соблюдает правила безопасного поведения во время рисков ЧС. 3.5.3. Владеет «зелёными навыками», демонстрирует экологически-ответственное поведение. 1.5.4. Называет факторы здорового образа жизни, экологические проблемы своей местности и пути их решения. 4.5.5. Применяет цифровые технологии для определения опасных и безопасных параметров среды.
--	---

IV. МЕТОДИКА ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ

Согласно нормативно-правовой базе в области образования Кыргызской Республики, выбор форм и методов преподавания является прерогативой педагога. Учитель использует методы и формы, технологии обучения, основываясь на особенностях предмета, специфики образовательных результатов.

Особенности предмета «Естествознание» и образовательных результатов диктуют следующие требования к методике обучения:

1. Организация учебной деятельности, обеспечивающей реализацию познавательных потребностей учащихся:

- создание атмосферы поиска и открытия для того, чтобы пробуждать у учащихся познавательный интерес, направлять их на формирование мотивационных установок, ценностных ориентаций в отношении к природе и обществу и ощущение себя как неотъемлемой частью окружающего мира;

- применение активных и интерактивных образовательных технологий приводит к трансформации роли обучающегося: от пассивного восприятия к самостоятельной познавательной деятельности и развитию критического мышления, а также способности к самооценке.

- для формирования умения самостоятельно получать знания и собирать информацию, выдвигать гипотезы и делать выводы применяются эксперименты, практические работы и активные методы обучения, включающие наблюдения, обобщения, тематические выходы, экскурсии, элементарные исследования, опыты и проектную деятельность.

- активное привлечение учащихся к самообразованию, саморазвитию, самооценке;

- использование местного (краеведческого) материала;

- создание ситуаций, которые жизненно важны для ученика и найдут отражение в социальном опыте;

- применение новых дидактических материалов, нестандартных заданий, создание нестандартных ситуаций, приближенных к реальным;

- чередование разных форм и типов учебных занятий (урок, экскурсия, лабораторная работа и т.п.); разнообразные экскурсии на школьный двор и городской парк с целью ознакомления с природой в городской среде; экскурсии (с участием родителей) с целью знакомства с природой в естественных условиях;

- разнообразие форм учебного пространства для проведения уроков (классный кабинет, лаборатория, парк, лес, улица, спортивная площадка, музей и т.п.);

- применение эффективных средств обучения.

2. Использование различных форм взаимодействия учащихся с учителем, друг с другом, с окружающими людьми, с учетом индивидуальных особенностей и возможностей учащихся;

- сочетания индивидуальных и групповых форм работы

- создание ситуаций продуктивного общения, моделирование и анализ жизненных ситуаций на уроках и во внеурочной деятельности;

- применение методов взаимообучения;

- проведение кейс-стади, игр, в которых развивается умение вступать в разговор, обмениваться чувствами, переживаниями, эмоционально и содержательно выражать свои мысли;
 - выстраивание партнерских отношений со сверстниками и взрослыми в рамках учебной деятельности и жизненных ситуаций. Обучающие должны получить права активных организаторов, творцов, участников;
 - вовлечение каждого учащегося в урочную и внеурочную деятельность по предмету;
 - организация коллективных творческих дел.
3. Использование возможности внеклассной и внеурочной работы для формирования у учеников целостной научной картины мира.
4. Использование интерактивных подходов, среди которых можно выделить следующие:
- творческие задания;
 - работа в малых группах;
 - обучающие игры (ролевые игры, имитации, деловые игры и образовательные игры);
 - использование общественных ресурсов (приглашение специалиста, экскурсии);
 - разминки;
 - изучение и закрепление нового материала (интерактивная лекция, работа с наглядными пособиями, видео- и аудиоматериалами, «ученик в роли учителя», «каждый учит каждого», мозаика (ажурная пила), использование вопросов, Сократический диалог);
 - обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем («Займи позицию (шкала мнений)», проективные техники, «Дискуссия в стиле телевизионного ток-шоу», дебаты, симпозиум);
 - разрешение проблем («Дерево решений», «Мозговой штурм», «Анализ казусов»).

V. ОЦЕНИВАНИЕ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Система оценивания – основное средство измерения достижений и диагностики проблем обучения, осуществления обратной связи, оповещения учащихся, учителей, родителей, государственных и общественных структур о состоянии, проблемах и достижениях образования. Оценивание результатов обучения на уроках естествознания тесно связано с целями (ожидаемыми результатами), методами и формами обучения. Цель оценивания – определить соответствие фактических результатов обучения ожидаемым результатам. При оценивании учебной деятельности учащихся учитель использует различные методы оценивания в соответствии с выбранными методами и формами обучения.

Виды и формы оценивания

Для измерения образовательных достижений учащихся применяют три вида оценивания: диагностическое, формирующее (формативное) оценивание и суммативное, каждый из которых реализуется в определенной форме.

Диагностическое оценивание используется для оценки прогресса учащегося. В течение учебного года учитель проводит сопоставление начального уровня сформированности компетентностей учащегося с достигнутыми результатами. Результаты диагностического оценивания регистрируются в виде описаний, которые обобщаются и служат основой для внесения корректив и совершенствования процесса обучения путем постановки задач обучения для учителя и учебных задач для учащегося.

Формирующее (формативное) оценивание применяется для определения прогресса учащихся с учетом индивидуальных особенностей усвоения материала (темпы выполнения работы, способы освоения темы и т.п.), а также в целях выработки рекомендаций для достижения успеха. Учитель использует формативное оценивание для своевременной корректировки обучения, внесения изменений в планирование, а учащийся – для улучшения качества выполняемой им работы. Прогресс учащегося определяется как достижение определенных результатов, заложенных в целях обучения в рамках образовательных областей, на основании

конкретной работы, выполненной учащимся. Отметкой в журнале учитель фиксирует наблюдения за индивидуальным прогрессом учащихся.

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

Текущее оценивание осуществляется в процессе поурочного изучения темы. Его основными задачами являются: определение уровня понимания и первичного усвоения темы, установление связей между ее отдельными элементами и содержанием предыдущих тем. Текущее оценивание производится в соответствии с критериями и нормами оценки, рекомендованными предметным стандартом и с учётом индивидуальных особенностей учащихся при освоении учебного материала. Текущее оценивание выполняет учитель, а также учащиеся: взаимоконтроль в парах и группах, самоконтроль.

Промежуточное оценивание производится в соответствии с заявленными ожидаемыми результатами, содержательными линиями, определенными предметным стандартом, и через ведущие виды работ:

- наблюдение и описание объекта природы или явления;
- лабораторно-практическая работа;
- письменные работы (графические диктанты, самостоятельные работы, тестовые задания, составление конспектов, схем, кластеров и т.д.);
- устный ответ;
- проведение опыта, эксперимента;
- проект, исследовательская работа;
- портфолио (папка достижений).

Все виды работ оцениваются на основе критериев и норм оценивания, являются обязательными и планируются учителем при разработке календарно-тематического плана.

Итоговое оценивание проводится в соответствии со школьным календарем (четверть, полугодие, учебный год), учебно-тематическим планом (оценивание по темам) и выполняется в форме:

- зачета, контрольной работы, подготовки доклада по выбранной теме, подготовки презентации, слайдов;
- выставление оценок.

Основные принципы оценивания:

✓ **Надежность** – степень точности педагогического измерения.

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

✓ **Объективность** – 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.

Оценивание, обеспечивающее принцип объективности – это оценивание по критериям.

✓ **Критерий** – признак, на основании которого производится оценка, определение или классификация чего-либо. Мерило оценки.

Оценивание по критериям дает возможность оценивать деятельность каждого ученика (не сравнивая ответ / работу одного ученика с ответом / работой другого ученика). Определяет уровень обученности обучающегося по отношению к результатам обучения. Здесь уровень освоения учебного материала каждым обучающимся оценивается относительно критериям оценивания и соответствующим ожидаемым результатам.

Основами критериев оценивания учебных достижений обучающегося являются итоговые цели ожидаемых результатов обучения.

Процедура само оценивания / взаимооценивания включает в себя:

- разработку учителем четких критериев оценивания для каждого конкретного случая;
- создание необходимого психологического настроя обучающихся на анализ собственных результатов;

- обеспечение ситуации, когда критерии оценивания ученикам известны, и они самостоятельно сопоставляют с ними свои результаты, делая при этом соответствующие выводы об эффективности работы;

- составление учениками собственной программы деятельности на следующий этап обучения с учетом полученных результатов

Оценивание в 5-6 классе направлено на стимулирование внутренней мотивации учения, формирование навыков самооценки, самоанализа и взаимооценки, критического оценивания своей деятельности и деятельности других учащихся. С этой целью используются как отметки, так и качественные и описательные способы.

Таблица 3 - Виды оценочных работ для оценки результатов по предмету «Естествознание»

№ п/п	Рекомендуемые виды оценочных работ	Примерное распределение веса оценки ¹
1.	Устные ответы, презентации во время уроков	40%
2.	Письменные задания (тесты, контрольные работы и др.)	20%
3.	Проектная, исследовательская деятельность	40%
		100%

VI. МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Предметный стандарт по естествознанию в качестве приоритетов рассматривает формирование у обучающихся приемов элементарной исследовательской деятельности, способов работы с естественнонаучной информацией, коммуникативных умений, а также приобретение обучающимися начального уровня естественнонаучных компетенций. Материально-техническое обеспечение должно обеспечивать необходимые условия для реализации этих задач.

Основу для ученических наблюдений и опытов составляют коллекции, гербарии и учебные комплекты по всем темам курса. Каждый такой комплект содержит все необходимое оборудование для проведения практических работ по определенной теме. К комплектам имеются подробные описания наблюдений и опытов для учителя и необходимые дидактические материалы для учащихся.

Номенклатура практических работ с использованием коллекций, гербариев и тематических комплектов оборудования обеспечивает проведение всех перечисленных в стандарте видов деятельности: определение (узнавание) природных объектов, наблюдение, опыты, измерения, конструирование моделей и установок для наблюдений и опытов, изучение экологических проблем своей местности.

Важным аспектом практической части курса естествознания является включение в учебный процесс реальных природных объектов, в том числе в рамках экскурсий и практикумов в природной среде.

Для проведения уроков естествознания необходимо наличие технических средств обучения (компьютер, проектор или интерактивная доска/панель).

Характеристика расчета количественных показателей материально-технического обеспечения

¹ Распределение веса оценки в итоговой отметке

Количество учебного оборудования приводится в требованиях в расчете на один учебный кабинет с учетом средней наполняемости класса (25–30 учащихся). Для отражения количественных показателей в рекомендациях используется следующая система символических обозначений:

✓ **Д** – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев), в т.ч. используемые для проведения демонстраций учителем или для постоянной экспозиции в кабинете.

✓ **К** – полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса).

✓ **Ф** – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся). Данное оборудование используется при проведении фронтальных ученических работ.

✓ **П** – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько учащихся (6 – 7 экз.).

Характеристика учебного кабинета

При организации учебного кабинета выбор помещения и рациональная его планировка определяется требованиями СанПиНа. Кабинет Естествознания должен быть оснащен учебной мебелью, шкафами для хранения демонстрационного и лабораторного оборудования, демонстрационным столом учителя, с подводкой к нему электрического тока и холодной воды, а также всем необходимым для обеспечения правил безопасного труда учащихся. В силу малой загруженности кабинета он может быть совмещен с кабинетом биологии/географии или физики/химии. При этом должен быть сохранен перечень оборудования, необходимый для выполнения требования к уровню подготовки обучающихся 5-6 классов по естествознанию.

Таблица 4 - Перечень материально-технического обеспечения для преподавания предмета «Естествознание»

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество
	Библиотечный фонд (книгопечатная продукция и электронные ресурсы)	
1.	Государственный предметный стандарт по естествознанию	Д
2.	Образовательная программа по естествознанию	Д
3.	Методические рекомендации по преподаванию	Д
	Учебно-методический комплект по естествознанию	
4.	Справочные издания. Словарь естественнонаучных терминов	К
5.	Контрольно-измерительные материалы по естествознанию (Сборник тестовых заданий, обеспечивающих диагностику и контроль усвоения требований к уровню подготовки учащихся)	Ф
6.	Энциклопедия по естественным наукам, справочники (в том числе и электронные)	П
7.	Атлас-определитель растений и животных (в том числе и электронные приложения)	Ф
8.	Научно-популярная литература естественнонаучного содержания для младших подростков (в том числе и электронная)	П
9.	Дидактические материалы к урокам естествознания (Сборники разноуровневых заданий, обеспечивающих овладение предметными компетенциями на 3 уровнях) (в том числе и электронные)	Ф
	Печатные пособия (в том числе и электронные)	

10.	Портреты великих ученых-естествоиспытателей и истории их открытий	Д
11.	Карта звездного неба	Д
12.	Таблицы по основным темам курса естествознания (Рекомендуется комплектация кабинета справочными изданиями, как в полиграфическом исполнении, так и на электронных носителях)	Д
13.	Физическая карта Кыргызстана	Д
14.	Физическая карта мира	Д
Информационно-коммуникационные средства		
15.	Справочные информационные ресурсы по естествознанию (электронная энциклопедия, атласы карт, определители растений и животных, справочные материалы и Интернет-ресурсы)	Д
16.	Информационные платформы. (Программный продукт, включающий базу заданий по естествознанию, а также систему комплектования тематических и итоговых работ с учетом уровня усвоения знаний и особенностей индивидуальной образовательной траектории учащихся)	Д
17.	Электронная библиотека наглядных пособий по естествознанию. (Компакт-диск, включающий базу информационных объектов различных типов: видеофрагменты, анимации, интерактивные модели, фотографии и статичные иллюстрации; а также средства для организации их хранения и создания презентаций)	Д
Технические средства обучения (ТСО)		
18.	Компьютер мультимедийный (компьютер с аудио-видео входами обеспечивается выходом в Интернет, средствами телекоммуникаций, пакетом прикладных программ (текстовых, презентационных и т.д.)	Д
19.	Принтер	Д
20.	Цифровой фотоаппарат	Д
21.	Видеокамера	Д
22.	Мультимедийный проектор	Д
23.	Проекционный экран	Д
24.	Интерактивная доска (панель)	
Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование		
25.	Комплект для конструирования простейших измерительных приборов (измерение массы, времени и др.)	Ф
26.	Комплект для проведения наблюдений за погодой, включая термометр, мензурку для сбора дождевой воды, анеометр, флюгер.	Ф
27.	Комплект «Явления превращения веществ». (Комплект содержит оборудование и необходимые реактивы для ознакомления учащихся с основными признаками химических реакций, примерами явлений превращения веществ в окружающем мире.)	Ф
28.	Комплект для моделирования строения атомов и молекул	Ф
29.	Комплект «Механические явления». (Комплект знакомит с видами механического движения; видами и применением простых механизмов)	Ф
30.	Комплект «Тепловые явления»	Ф

	(Комплект обеспечивает знакомство с тепловыми явлениями, сравнение свойств веществ в газообразном, жидком и твердом состоянии.)	
31.	Комплект «Световые явления» (Комплект обеспечивает знакомство с различными световыми явлениями; проведение опытов по изучению явлений отражения, преломления и дисперсии света.)	Ф
32.	Комплект лабораторного оборудования (штатив лабораторный, стаканы, чашки Петри, стаканы мерные, пробирки, колбы, стеклянные палочки и т.д.)	Ф
33.	Модель Солнечной системы	Д
34.	Глобус Земли физический	Д
35.	Компас	Ф
36.	Весы лабораторные	Ф
37.	Комплект «Оказание первой помощи» (Обеспечивает обучение учащихся способам оказания первой помощи при кровотечениях и несложных травмах)	Ф
38.	Микроскоп	Ф
39.	Комплект посуды с принадлежностями демонстрационный	Д
40.	Штатив демонстрационный	5 шт.
	Натуральные объекты	
41.	Коллекция «Полезные ископаемые», «Горные породы и минералы»	Ф
42.	Гербарий дикорастущих растений, культурных растений, лекарственных растений	Ф
43.	Набор муляжей плодов и овощей, «Съедобные и несъедобные грибы»	Д
44.	Микропрепараты по теме «Клеточное строение живых организмов»	Ф

VII. СОЗДАНИЕ МОТИВИРУЮЩЕЙ И БЕЗОПАСНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Создание мотивационной образовательной среды направлено на удовлетворение потребностей:

- Обучающихся – в программах обучения, направленных на достижение качественного образования и овладение компетентностями самостоятельно решать проблемы в различных областях жизни и профессиональной деятельности, быть конкурентно способными;
- родителей – в обеспечении условий для максимального развития обучающихся, в соответствии с их потенциальными возможностями, для их дальнейшей жизненной успешности и профессиональной состоятельности;
- педагогов – в обеспечении возможностей повышения профессиональной компетентности, возможностей творческой самореализации в образовательном процессе;
- организации – в создании индивидуальной образовательной модели, способствующей развитию школы, что делает ее конкурентно способной на рынке образовательных услуг;
- общества и государства – в реализации программ развития учащихся, направленных на формирование нового культурного типа личности, способной к продуктивной творческой деятельности в сфере науки, культуры, общественных отношений;

- важными условиями организации мотивационной среды являются: взаимопонимание, взаимосотрудничество, консолидация идей и интеграция деятельности;
- в качестве основных механизмов создания мотивационной образовательной среды школы выделяются:
- изменение системы взаимоотношений участников образовательного процесса на основе новых объединений, содружеств, клубов, лабораторий и т.д.;
- создание инновационной инфраструктуры образовательной среды;
- внедрение новых образовательных практик на основе гуманитарных и информационных технологий на уровне конкретных образовательных программ.

Ключевыми мероприятиями по созданию мотивационной среды являются:

- обогащение психологической среды школы, обеспечение ее эмоциональной насыщенности с учетом возрастных и личностных особенностей и потребностей учащихся на каждой ступени образования;
 - создания мест уединения, тишины и индивидуальной работы над проектами и учебными заданиями с использованием школьной библиотеки;
 - перевод на более высокий уровень информационной и технологической среды школы.
- Необходимы современные технические средства обучения: интерактивные доски, компьютеры и проекторы и т.д.

Требования, критерии

Образовательная среда школы должна проектироваться таким образом, чтобы задать ценностно-смысловое поле социально-позитивной деятельности, направленной на реализацию сложных социокультурных потребностей учащихся, прежде всего в области самоактуализации и самореализации.

В связи с этим среди требований к образовательной среде школы можно выделить следующие:

- наличие форм работы, обеспечивающих личностный контакт обучающихся и взрослых, при реализации учебной деятельности;
- максимально широкий предметно-тематический состав предлагаемых форм деятельности;
- передача организованным органам учащихся прав и ответственности за определенные сферы школьной жизни;
- наличие механизмов включения в сферу позитивной деятельности школы субкультурных самоорганизующихся групп учащихся;
- «открытость» среды, создание возможностей для разнообразных контактов учащихся с внешними агентами (другими образовательными учреждениями, профессиональными организациями, территориальными субъектами, сообществами в других странах и др.);
- наличие системы презентации и признания творческих достижений на школьном и более высоких уровнях.

Администрация школы и учитель при организации процесса обучения по предмету «Естествознание» руководствуются стандартом безопасности школьной образовательной среды, который включает требования к физической, экологической, психологической и информационной безопасности и комфорту участников образовательного процесса.

Психологическая безопасность учащихся обеспечивается созданием благоприятной и мотивирующей среды.

Организация класса предполагает:

- организацию пространства, вовлекающего каждого ребенка в учебный процесс,
- создание условий для изучения предмета,
- переход от одного вида деятельности к другой,

- эффективное использование времени,
- разнообразие способов и материалов,
- поддержка заинтересованности учащихся,
- управление поведением учеников,
- учет индивидуальных особенностей и возможностей учащихся.

Эмоциональная поддержка обеспечивается созданием психологически-комфортного климата обучения через:

- позитивное общение и уважительное отношение всех участников образовательного процесса,
- внимание к мнениям учащихся (гибкость и фокусирование на ученике, создание условий для самовыражения),
- проявление отзывчивости учителя (понимание, обращение к проблемам ученика, быстрота реагирования на действия и суждения учащихся).

Педагогическая поддержка осуществляется через:

- постоянное общение (монологи и диалоги),
- качественную обратную связь (постоянство процесса обратной связи, содействие мыслительным процессам, поощрение и поддержка учащихся),
- обеспечение развития учебных навыков (вовлеченность в процесс обучения, создание условий для творчества, развитие навыков анализа и аргументации, взаимосвязь с реальным миром и т.д.).

Безопасная психологическая образовательная среда обеспечивает всем субъектам образовательного процесса (учителям, ученикам, родителям) систему возможностей, связанных с удовлетворением потребностей и трансформацией этих потребностей в жизненные ценности, что актуализирует процесс личностного саморазвития и исключает любые формы дискриминации и насилия.

Информационная безопасность учащихся при изучении предмета «Естествознание» связана со знанием учащимися правил нахождения в информационном пространстве.

Физическая и экологическая безопасность обеспечиваются соблюдением санитарно-эпидемиологических норм и техники безопасности во время проведения урока.

При использовании на уроках и во внеурочной деятельности по предмету «Естествознание» электронных средств обучения (интерактивных досок, компьютеров, проекторов) обеспечивается знакомством учащихся с техникой безопасности, инструктаж по которой проводится ежегодно в первую неделю после начала учебного года.

Безопасность учащихся при проведении уроков-экскурсий, уроков, связанных с ориентированием на местности и других типов уроков, связанных с нахождением учащихся вне класса, обеспечивается соблюдением учащимися правил дорожного движения (ПДД) и требований к поведению за пределами школы.

Безопасность учащихся при проведении на уроках опытов обеспечивается:

- наличием правил безопасности в доступном для учащихся месте (на стенде или в электронном виде), которые повторяются перед каждым уроком, связанным с проведением опытов;
- демонстрацией учителем правильного выполнения опыта;
- использованием реактивов и веществ, безопасных для учащихся.

При проведении занятий по предмету «Естествознание» в учебном кабинете обеспечивается искусственная и естественная освещенность, допустимый уровень углекислого газа, температурный режим в соответствии нормативными санитарно-гигиеническими требованиями.

Кабинет должен быть озеленен растениями, обладающими повышенной фитонцидной активностью, способностью поглощать ядовитые вещества и углекислый газ.