

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**



**ПРЕДМЕТНЫЙ СТАНДАРТ
ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ
ДЛЯ 5 КЛАССА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

БИШКЕК – 2022

Разработчики:

Насырова А.Р.

– учитель естествознания и биологии Эколого-экономического лицея №65 г. Бишкек.

Чыныбаев Р.Р.

– ведущий научный сотрудник Кыргызской академии образования, кандидат педагогических наук, доцент

Савочкина В. В.

– учитель физики школы-гимназии гуманитарно-правового направления № 4.

Ногаев М. А.

– доцент КГУ им И.Арабаева, кандидат физико-математических наук.

Солошенко О. В.

– директор Эколого-экономического лицея №65 г. Бишкек.

Знаменская Н. А.

– учитель химии школы-гимназии №24 г. Бишкек.

**ПРЕДМЕТНЫЙ СТАНДАРТ ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ
ДЛЯ 5 КЛАССА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Общие положения	4
1.1. Статус и структура документа	4
1.2. Система основных нормативных документов в преподавании Предмета “Естествознание” в основной школе.....	4
1.3. Основные понятия и термины	5
Раздел 2. Концепция предмета	7
2.1. Цели и задачи обучения естествознания	8
2.2. Методология построения предмета естествознания	11
2.3. Предметные компетентности	12
2.4. Связь ключевых и предметных компетентностей	13
2.5. Содержательные линии. Распределение учебного материала по содержательным линиям.....	15
2.6. Межпредметные связи. Сквозные тематические линии	19
Раздел 3. Образовательные результаты и оценивание по естествознанию ...	20
3.1. Образовательные результаты обучения естествознания в основной школе..	20
3.2. Основные стратегии оценивания достижений учащихся	22
Раздел 4. Требования к организации образовательного процесса	25
4.1. Основные требования к методике обучения.....	23
4.2. Требования к ресурсному обеспечению	25
4.2. Создание мотивирующей и безопасной обучающей среды	28

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Статус и структура документа

Предметный стандарт по Естествознанию разработан для общеобразовательных организаций в соответствии со статьей 5 Закона Кыргызской Республики «Об образовании» и постановления Правительства Кыргызской Республики № 403 от 21 июля 2014 года «Об утверждении Государственного образовательного стандарта школьного общего образования Кыргызской Республики».

Предметный стандарт определяет основные направления преподавания естествознания в общеобразовательных организациях и является документом, регламентирующий образовательные результаты учащихся, способы их достижения и измерения в рамках предмета.

Предметный стандарт обязателен к применению и соблюдению:

- общеобразовательными организациями Кыргызской Республики независимо от типов и видов, независимо от формы собственности и ведомственной подчиненности;
- начальными и средними профессиональными образовательными организациями;
- средними и высшими учебными заведениями, реализующими направления подготовки и специальности «Педагогика» и/или подготовку специалистов, имеющих право на ведение педагогической деятельности.

Положения стандарта должны применяться и сохраняться во всех образовательных организациях Кыргызской Республики независимо от типов и видов, от формы собственности и ведомственной подчиненности.

На основе стандарта разрабатывается государственная (единая) образовательная программа. Образовательные организации имеют право разработки адаптированной и авторской программы при условии обеспечения достижения учащимися закрепленных в стандарте образовательных результатов.

На основе предметного стандарта и программы разрабатываются учебники и учебно-методические пособия

1.2. Система основных нормативных документов в преподавании естествознанию в основной школе

1. Конституция Кыргызской Республики (2021 г.);
2. Закон Кыргызской Республики «Об образовании». - 2004
3. Национальная стратегия развития Кыргызской Республики на 2018 – 2040 гг. УП № 221 от 31 октября 2018 года «О Национальной стратегии развития Кыргызской Республики на 2018-2040 годы»
4. Национальная программа развития Кыргызской Республики до 2026 года Указ Президента КР от 12 октября 2021 года УП № 435 О
5. Концепция зеленой экономики в Кыргызской Республике "Кыргызстан - страна зеленой экономики" Утверждена постановлением Жогорку Кенеша КР от 28 июня 2018 года № 2532-VI
6. О мерах по обеспечению экологической безопасности и климатической устойчивости Кыргызской Республики - Указ Президента КР от 19 марта 2021 года УП № 77
7. О мерах по обеспечению экологической безопасности и климатической устойчивости КР Распоряжение Кабинета Министров от 24 сентября 2021 года № 201-р по реализации Указа Президента № 77
8. Программа развития образования в Кыргызской Республике на 2021 – 2040 гг. и планы действия по ее реализации.
9. Государственный образовательный стандарт школьного общего образования Кыргызской Республики, утвержденный 21.07.2014 г., утвержденный постановлением Правительства Кыргызской Республики № 403 от 21.07.2014 года

10. Базисный учебный план для общеобразовательных школ Кыргызской Республики.

1.3. Основные понятия и термины

В настоящем предметном стандарте по естествознанию основные понятия и термины используется в следующем значении:

Антропосистема - структура, пространственного подразделения среды обитания человека, сложившаяся при взаимодействии человеческого общества с окружающей средой - это живая и открытая система, устойчивость которой определяется ее непрерывным развитием за счет научного знания и технологий.

Безопасная образовательная среда – среда, обеспечивающая условия обучения, при которых воздействие вредных или опасных факторов на обучающихся исключено, либо уровни их воздействия не превышают установленных норм.

- Физическая безопасность подразумевает безопасные здания, сооружения, инфраструктуру, охрану, антитеррористическую защищенность.
- Экологическая безопасность включает регулирования вопросов безопасного питания, гигиены и санитарии, качества мебели, оборудования, микроклимата помещений, освещенности и исключения рисков химического загрязнения общеобразовательных организаций.
- Психологическая и информационная безопасность включает минимизацию любых видов насилия, организацию толерантной, ненасильственной среды, способствующей развитию личности, а также защищенность от информационных рисков.

Биотическая регуляция окружающей среды — способность естественной биоты регулировать и стабилизировать динамические характеристики окружающей природной среды на оптимальном для своего существования уровне. Биотическая регуляция осуществляется путем функционирования живых организмов всех видов, входящих в экологическое сообщество. Возможность выживания человечества состоит в восстановлении естественной биоты на территориях, достаточных для сохранения ее способности к регуляции окружающей среды в глобальных масштабах. Главной экологической задачей человечества должно считаться сохранение и восстановление естественной биоты.

Естественнонаучная грамотность – способность использовать естественнонаучные знания для выделения в реальных ситуациях проблем, которые могут быть исследованы и решены с помощью научных методов, для получения выводов, основанных на наблюдениях и экспериментах. Эти выводы необходимы для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека, и для принятия соответствующих решений.

Естественнонаучное мышление – представляет собой обобщенное и опосредованное отражение природных явлений, которое формируется и развивается на основе диалектической связи структурных компонентов физических, химических и биологических знаний, характеризующихся преобразованием предметной реальности во всевозможные модели (образную, знаковую, логическую и др.).

«Зеленые навыки» («green skills») – это знания, ценности и установки, необходимые для овладения экологически безопасными способами жизни, развития и поддержки устойчивого и ресурсоэффективного общества, выявления, решения и предупреждения экологических проблем, всего того, что мы используем, чтобы сделать мир вокруг нас более экологичным, энергоэффективным, безопасным и являются решающим фактором в реализации успеха и скорости глобального «зеленого перехода» к «зеленой экономике», для выживания человечества.

«Зеленая экономика» – это низкоуглеродная, ресурсоэффективная и социально инклюзивная экономика. В зеленой экономике рост занятости и доходов обусловлен государственными и частными инвестициями в такую экономическую деятельность, инфраструктуру и активы, которые позволяют сократить выбросы углерода и загрязнение,

повысить эффективность использования энергии и ресурсов и предотвратить утрату биоразнообразия и экосистемных услуг.

Компетентность - интегрированная способность человека самостоятельно применять различные элементы знаний, умений и способы деятельности в определенной ситуации - учебной, личностной, профессиональной.

Компетенция – заданное социальное требование к подготовке учащихся, необходимое для эффективной продуктивной деятельности в определенной ситуации - учебной, личностной, профессиональной.

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.

Компетентности предметные – частные по отношению к ключевым компетентностям, определяются на материале отдельных предметов в виде совокупности образовательных результатов.

Компетентности для 21 века (4К), мягкие навыки, гибкие навыки (Soft skills) - широкий спектр умений, который включает умение организовывать командную работу, вести переговоры и договариваться с окружающими людьми, креативность, способность учиться и адаптироваться к изменениям.

Картина окружающего мира – это отражение окружающего мира в сознании человека и/или в общественном сознании.

Качество естественнонаучного образования – степень соответствия результата образования ожиданиям различных субъектов образования (учащихся, педагогов, родителей, работодателей, общества в целом) или поставленным ими образовательным целям и задачам.

Миропознание – познание окружающего мира, действительности.

Мировоззрение – система человеческих знаний, ценностей, идеалов, принципов, взглядов о мире и о месте человека в мире, определяющих как отношение к действительности, общее понимание мира, так и жизненные позиции, программы деятельности людей, выраженная в ценностных установках личности и социальной группы, в убеждениях относительно сущности природного и социального мира.

Модель - некоторое упрощенное подобие реального объекта. Воспроизведение предмета в уменьшенном или увеличенном виде (макет) схема, изображение или описание какого - либо явления или процесса в природе и обществе

Образование для устойчивого развития (ОУР) – один из инструментов реализации концепции УР, представляет собой процесс обучения тому, как принимать решения, нужные для обеспечения долгосрочного будущего экономики, экологии и равенства всех сообществ, а также развития мышления, ориентированного на будущее.

Познание — совокупность психических процессов, процедур и методов приобретения, переработки, кодирования и хранения знаний о явлениях и закономерностях объективного мира, построение идеальных планов деятельности и общения, создания знаково-символических систем. Познание включает в себя восприятие, представление, формирование понятий, мышление, суждение, воображение и т.п..

Ресурсоэффективность — способность минимально возможными усилиями достигать максимальных результатов, чтобы таким образом сэкономить возможности или ресурсы в широком смысле этого слова (материальные, финансовые и временные ресурсы, силы, здоровье и т. д.) для других, возможно, более ценных для индивидуума и общества занятий; использование меньшего количества ресурсов для производства того же объема продукции или получения того же свойства.

Самопознание — изучение личностью собственных психических и физических особенностей, осмысление самого себя.

Техногенная среда - совокупность промышленных предприятий, сети городских улиц, дорог, транспорта и средств связи, в совокупности составляющая среду обитания живых организмов.

Устойчивое развитие (УР) – это модель взаимодействия между людьми и природой, использования ресурсов, при которых достигается удовлетворение жизненных потребностей нынешнего поколения и без лишения такой возможности будущих поколений. УР имеет в основе три ключевых компонента: экономический, экологический и социальный. Мировые лидеры, включая КР согласовали Повестку дня на период до 2030 года и 17 целей в области устойчивого развития.

Цели устойчивого развития ООН (ЦУР) направлены на то, чтобы задать повестку дня в области глобального развития. Цель 4 призывает государства члены обеспечить «инклюзивную, справедливую и качественную систему образования, а также создать возможности обучения для всех и на протяжении всей жизни». К 2030 году обеспечить, чтобы все учащиеся приобретали знания и навыки, необходимые для содействия устойчивому развитию, в том числе посредством обучения по вопросам: устойчивого развития, прав человека, гендерного равенства, пропаганды культуры мира и ненасилия, глобальной гражданственности и осознания ценности культурного разнообразия и вклада культуры в устойчивое развитие.

РАЗДЕЛ 2. КОНЦЕПЦИЯ ПРЕДМЕТА

Предмет «Естествознание» для 5 класса общеобразовательных организаций Кыргызской Республики является интегрированным. 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 и навыков, полученных обучающимися в начальной школе, а также в ходе наблюдения за природными объектами на основе естественнонаучных подходов и концептов устойчивого развития, направленных на формирование у учащихся понимания многообразия природы, ценностей и принципов сбалансированного развития общества и природы, формирования у них основ системного мышления, развития экологического сознания.

Изучение предмета «Естествознание» позволяет следовать принципам устойчивого развития, необходимым для построения зеленой экономики, реализовать ресурсосберегающее поведение, овладеть «зелеными навыками» и формировать на личном уровне и уровне сообществ меры по снижению рисков, связанных с изменением климата, внедрением новых технологий и техники, потерей экосистем и других угроз, оценкой экологического воздействия деятельности для минимизации негативных последствий, а также дает возможность применения интегративного безопасного подхода для разработки новых технологических систем.

Интегрированный предмет «Естествознание» является системообразующим для дисциплин естественнонаучного цикла и пропедевтикой для учебных предметов: физики, химии, биологии, географии., Он позволяет:

- обеспечить непрерывность естественнонаучного образования;
- установить внутрипредметные и межпредметные связи как внутри образовательной области, так и между предметами других образовательных областей;
- следовать принципам устойчивого развития, реализовать ресурсосберегающее поведение.

Концептуальные идеи предмета «Естествознание»:

- естественнонаучные знания – знания о природе, рациональном природопользовании и разумном, не разрушительном преобразовании окружающей человека среды;

- изучая тела, состав, строение и свойства веществ, природные явления, естествознание может объяснить, как ведет себя то или иное вещество в атмосфере, почве, водной среде, какие воздействия оказывают оно и продукты его превращений на биологические системы;
- раскрывая механизмы физических и биогеохимических процессов в природном круговороте элементов, способствует решению задачи наиболее естественного и безболезненного вхождения промышленного производства в природные циклы;
- позволяет рассматривать проблемы устойчивого развития, изменения климата и предупреждения его негативных последствий, ответственного потребления, бережного отношения к природе через развитие «зеленых» навыков для «зеленой экономики»;
- используя простые методики анализа состояния объектов окружающей среды или веществ, естествознание формирует навыки принятия решений, о предотвращении поступления вредных веществ, очистке этих объектов, способах защиты, жизни в экосистеме и т.д., что позволяет ввести в предмет социально-экологические проекты.

В предмет «Естествознание» включены знания и навыки, обеспечивающие на базовом уровне знакомство с биологией, физикой, химией и географией, а также экологией, астрономией, элементами культуры здоровья и ОБЖ, что помогает понять системное устройство природы, его взаимодействие с обществом и место человека в природе.

Благодаря этому, содержательные линии и компетентности предмета «Естествознание» выстраивают предмет на основе ключевых идей каждой из указанных наук, формирующих естественнонаучную картину мира и показывающих взаимосвязь человека, природы и техногенной среды (преобразованного человеком пространства).

Интегрированный предмет «Естествознание» расширяет и углубляет знания о телах и веществах, полученные учащимися в начальной школе и обогащает новым пониманием о составе тел и веществ и их свойствах, что позволит обучающимся различать процессы, происходящие в неживой и живой природе, выявлять взаимосвязь организмов и среды, строения органов с выполняемыми ими функциями, описывать развитие организмов, а также рациональное использование и охрану природных ресурсов, условия сохранения и укрепления здоровья человека.

Предмет выстраивается через проблемно-предметное поле изучения объектов (космос, Земля, живые тела и человек как часть живой природы, технологические системы) и через категории (тело и вещество, поле, явление, энергия, движение, пространство, время, человек), а также законы и закономерности 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.

2.1. Цели и задачи предмета «Естествознание»

Цель предмета “Естествознание” – формирование у обучающихся основ естественнонаучной картины мира, овладение ими базовыми «зелеными навыками» и методами познания изменяющегося природного и техногенного мира, использование их на практике, развитие интереса к естественнонаучному знанию.

Предмет «Естествознание» является фундаментом для дальнейшего естественнонаучного образования, выстраиваемого на основе определённых дидактических принципов, образующих систему правил отбора содержания учебного материала и определения его структуры.

Предмет “Естествознание” относится к обучению, как к постоянно изменяющемуся и совершенствующемуся процессу, и, соответственно, он направлен к личности ученика, как постоянно развивающейся и саморазвивающейся, не только в связи с изменением возраста, но

и под влиянием процесса обучения. Обучающийся накапливает фактические сведения, на их основе строит гипотезы, от них переходит к доказательствам, а затем — к обобщению, в процессе которого формируется знание на ином качественном уровне и формируются новые навыки, лежащие в основе компетентностей.

Изучение естественнонаучных дисциплин формирует у обучающихся знания основ наук – важнейших фактов, понятий, законов и теорий, научного языка, раскрытие доступных обобщений мировоззренческого характера; развивает умение наблюдать и объяснять явления, происходящие в природе, в повседневной жизни, в эксперименте, специальные умения обращаться с веществами, живыми объектами, выполнять опыты, соблюдая технику безопасности.

Основными **принципами** естественнонаучного образования являются:

- **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.

Задачи естественнонаучного образования:

- **Когнитивная** – обучающиеся наблюдают и объясняют объекты природы, физические, химические, биологические явления, устанавливают закономерности процессов, происходящих в окружающем мире. Владеют элементарными экспериментальными умениями и навыками научного поиска, проявляют интерес к изучению природы, осваивают знания о многообразии объектов и явлений природы, познании мира живой и неживой природы и изменениях природной среды под воздействием человека.
- **Поведенческая** – обучающиеся используют в повседневных действиях полученную естественнонаучную информацию и применяют начально-исследовательские умения в проведении наблюдений, описания, опытов и измерений, обосновывают их результаты, формулируют выводы, используют их в образовательных и социальных типах деятельности для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, энергосбережения, защиты окружающей среды и безопасного поведения в природной среде.
- **Ценностная** – обучающиеся формулируют свою точку зрения относительно опасных экологических и этических последствий, связанных с достижениями естественных наук и приводят аргументы в защиту этических норм взаимодействия природы и человека, необходимости соблюдения экологических норм и в рамках концепции устойчивого развития.

У обучающихся формируется представление о целостности окружающего мира, в которой важна не столько ее завершенность или абсолютная правильность, сколько самосогласованность, целостность, осмысленность, человекоразмерность – позволяющая видеть в ней систему отсчета, дающую возможность осознать себя в мире.

Обучающиеся получают знания о разных по масштабу природных системах: от атомов до планет, от клетки до биосистемы, от местности до географической оболочки. Они начинают понимать роль человека как обитателя планеты Земля. Знакомясь с объектами природы, учащиеся изучают методы познания мира, совершенствуя как общеучебные, так и интеллектуальные умения. На этом этапе воспитывается интерес к естественнонаучным знаниям, закладываются элементы экологической культуры, приобретаются здоровьесберегающие знания и навыки деятельности.

Предмет «Естествознание» ориентирован на формирование у обучающихся естественнонаучного мышления и выполнения эмпирических исследований.

Таблица 1

Контексты изучения естествознания

Контексты	Личный (сам обучающийся, его семья, друзья)	Социальный (местное окружение)	Глобальный (жизнь в различных уголках мира)
Окружающая среда	Дружественное поведение, использование различных материалов и веществ	Распределение населения, воздействие на окружающую среду, погода	Теория биотической регуляции окружающей среды, контроль за загрязнением, воспроизводство и использование почвы
Экосистемы, природные ресурсы	Индивидуальное потребление веществ и энергии	Сохранность человеческих популяций, качество жизни, безопасность, производство и распределение пищи	Устойчивое развитие, биологическое разнообразие, возобновимые и невозобновимые ресурсы, природные системы, рост населения, охрана и поддержка исчезающих видов
Здоровье	Сохранение здоровья, предохранение от травм, правильное питание	Контроль над заболеваемостью, социальные передачи, выбор пищи, общественное здоровье	Эпидемии, распространение инфекционных заболеваний
Источники опасности, риски	Естественные и вызванные человеком, выбор места жительства	Резкие изменения (землетрясения, суровый климат, медленные и нарастающие изменения (эрозия побережья,	Климатические изменения, и порождаемые ими конфликты, вымирание видов

		отложения), оценки рисков	
Связь естествознания и технологии	Интерес к научному объяснению природных явлений, научно-ориентированное хобби, спорт и отдых, музыка и технологии	Новые вещества и материалы, приборы и процессы, генетические модификации, транспорт	Исследование космического пространства, происхождение Вселенной и её структура

2.2. Методология построения предмета “Естествознание”

Методология построения предмета «Естествознание» и всего естественнонаучного образования в Кыргызской Республике базируется на формировании материалистических воззрений в рамках системо-деятельностного подхода. Естествознание в современном понимании – совокупность наук о природе.

Естественнонаучная образовательная область направлена на формирование:

- естественнонаучного мировоззрения,
- набора исследовательских компетентностей (распознавание и постановка научных вопросов, научное объяснение явлений, использование научных доказательств),
- понимание единства и многообразия свойств неживой и живой природы,
- представлений о закономерностях, происходящих в организмах, природных сообществах, окружающей среде,
- способностей к объяснению связей и зависимостей в экосистемах, закладыванию основ экологического мышления.

Изучение естественных наук позволяет следовать принципам устойчивого развития, необходимым для построения “зеленой экономики”, реализовать ресурсосберегающее поведение, овладеть «зелеными навыками» и формировать на личном уровне и уровне сообществ меры по снижению рисков, связанных с изменением климата, техникой, потерей экосистем и других угроз, оценкой экологического воздействия деятельности для минимизации негативных последствий.

В рамках естественнонаучного цикла изучаются отдельные естественные науки — физика, химия, биология, география, астрономия. При прохождении предмета «Естествознание» учащиеся познают отдельные физические, химические и биологические явления, занимающие важное место в естественнонаучной картине мира; а также выявляют скрытые связи, создающие органическое единство этих явлений, что станет фундаментом для естественных наук.

Спецификой естествознания является то, что оно исследует природные явления сразу с позиций нескольких наук, выявляя наиболее общие закономерности и тенденции. Итогом изучения естествознания становится освоение основных законов, связывающих микро-, макро- и мегамиры, Землю и Космос, физические и химические явления с жизнью и разумом во Вселенной.

Задачей естествознания является познание объективных законов природы и содействие их практическому использованию в интересах человека. Естественнонаучное знание создается в результате обобщения наблюдений, получаемых и накапливаемых в процессе практической деятельности людей, и само является теоретической основой их деятельности.

Такой подход позволяет формировать у обучающихся естественнонаучную грамотность — способность использовать естественнонаучные знания для выделения в реальных ситуациях проблем, которые могут быть исследованы и решены с помощью научных методов, для получения выводов, основанных на наблюдениях и экспериментах. Эти выводы

необходимы для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека, и для принятия соответствующих решений.

Естественнонаучная грамотность готовит обучающихся к жизни в обществе, целью которого является устойчивое развитие, построение зеленой экономики и действий на основе “зеленых навыков”.

2.3. Предметные компетентности

Предметные компетентности для естествознания:

1. Распознавание и постановка научных вопросов

- демонстрировать знание и понимание естественнонаучных понятий о природе и технологиях;
- обладать умениями ставить научные вопросы, обращаться к имеющимся научным знаниям и использовать их, сделать выводы на основе доказанных фактов;
- понимать базовые особенности естественнонаучного исследования;
- определять ключевые слова, необходимых для поиска естественнонаучной информации;
- понимать основные факты, идеи и теории, образующие фундамент научного знания;
- оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников;
- объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества;
- распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления на элементарном уровне;
- применять базовые естественнонаучные знания в ситуациях жизненного характера;
- перечисляет проблемах окружающей среды, объясняет почему их необходимо решать;
- определять на базовом уровне способы естественнонаучного познания окружающего мира, гармонизации жизнедеятельности людей, природы в изменяющемся мире;
- проявлять интерес к естественнонаучному знанию, включать естественнонаучную любознательность в собственную систему ценностей.
- осваивать и использовать естественнонаучные знания для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования выводов в связи с естественнонаучной проблематикой, основанных на научных доказательствах.

2. Научное объяснение явлений

- понимать материальный мир (включая технологию) на основе научных знаний, что предполагает как владение знаниями об окружающем мире и его законах, так и знаниями о естественных науках;
- выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки;
- объяснять причины возникновения естественнонаучных проблем;
- научно объяснять явления;
- описывать объекты и объяснять явления окружающей действительности на основе фактов, понятий, теорий и законов, идей современного естествознания;
- выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки;
- 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;
- описывать и оценивать способы, которые используют ученые, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений;
- различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать;

- предлагать способы научного исследования данного вопроса;

3. Использование научных доказательств

- 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;
- распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах;
- оценивать научные аргументы и доказательства из различных источников информации;
- преобразовывать одну форму представления данных в другую (словесную в схематическую, рисунок, табличную и т.п. формы);
- выявлять предположения, факты, данные или доказательства, лежащие в основе выводов;
- применять «зеленые навыки», действовать ответственно по отношению, например, к природным ресурсам и окружающей среде, следовать целям устойчивого развития;
- оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников;
- обобщать факты, данные из различных источников и формулировать выводы на их основе;
- оценивать последствия применения достижений науки и технологии в обществе.
- оценивать влияния достижений науки и технологий на современное состояние и дальнейшее преобразование окружающей природной среды;
- проводить естественнонаучные исследования: наблюдение и изучение явлений, описание результатов наблюдений, моделирование явлений, выполнение измерений, формулирование выводов, обсуждение результатов наблюдений, измерений, экспериментов;
- демонстрировать осведомленность в том, как естественные науки и технологии оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы;
- проявлять активную гражданскую позицию при рассмотрении в школе и/или местных сообществах проблем, связанных с естествознанием.

2.4. Связь ключевых и предметных компетентностей

При построении содержания предмета «Естествознание» ключевые компетентности связываются с предметными, образуя единое содержательное пространство для формирования образовательных результатов.

- 1. Информационная компетентность** – способность отбирать информацию о природных явлениях из различных источников, творчески использовать информацию о природных явлениях, взаимосвязи природных систем и человека с использованием новых технологических средств.
- 2. Социально-коммуникативная компетентность** – способность принимать решения, используя полученные знания в различных жизненных ситуациях, в повседневной практике; соблюдать правила личного природоохранного поведения в трудовой, бытовой деятельности, применять собственный опыт, сотрудничать в группе, классе, решая поставленные цели и задачи.
- 3. Компетентность самопознания и разрешения проблем** – способность к познанию своих потенциальных и актуальных свойств, личностных, индивидуальных

особенностей, своих отношений с другими людьми, к целенаправленной работе по изменению индивидуально-психологических и поведенческих характеристик, способность обнаруживать проблемы и противоречия в информации, учебной и жизненной ситуациях для выбора будущей профессиональной деятельности, планировать их решение и разрешать их самостоятельно или во взаимодействии с другими людьми, используя навыки критического мышления и анализа для выполнения исследовательских, творческих и проектных работ.

Таблица 2

Ключевые /предметные компетентности	Информационная	Социально-коммуникативная	Самопознание и разрешение проблем
Распознавание и постановка научных вопросов	Используя имеющуюся информацию, выявляет процессы и изменения, происходящие в окружающей среде.	- Выявляет проблемы в области экологии, зеленой экономики, которые могут быть исследованы; -Проводит наблюдение, описывает результаты наблюдений, моделирует явления, выполняет измерения, формулирует выводы.	- Ставит вопросы о связи между деятельностью человека и состоянием окружающей среды; - Различает логические и эмоциональные элементы научной деятельности; - Демонстрирует эмоциональную вовлеченность в вопросы охраны окружающей среды и освоение «зеленых навыков»
Научное объяснение явлений	Собирает, анализирует и критически оценивает информацию об окружающем мире, объясняет на основе полученной информации природные явления	Описывает и оценивает влияние достижений науки, техники и общества на современное состояние природы и может работать в группе для поиска и внедрения решения имеющихся проблем.	- Получает первичные навыки исследовательской деятельности для анализа и объяснения естественнонаучных и технологических проблем - понимает специфику исследовательской деятельности
Использование научных доказательств	Владеет знаниями об окружающем мире и его законах и	- Работает индивидуально и/или в группе и предлагает возможные	- Использует научные доказательства для объяснения развития

	применяет их на практике.	практические решения некоторых проблем, возникающих в окружающей среде.	природы и разных сообществ - формирует системную картину мира на основе естественнонаучных материалистических доказательств
--	---------------------------	---	--

2.5. Содержательные линии. Распределение учебного материала по содержательным линиям

Содержательные линии предмета – это основные идеи вокруг, которых генерализуются все учебные материалы предмета и технологические подходы к формированию компетентностей. Выделение основных содержательных линий имеет большое значение для систематизации содержания непрерывного курса естествознания в школе. Содержательные линии являются своеобразными концентриками, вокруг которых выстраивается обучение с повышением уровня на каждом новом этапе.

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.
3. **Космические системы:** Вселенная, Солнечная система, планета Земля.
4. **Живые системы:** организмы, среда, экосистемы.
5. **Техно- и антропосистемы:** технология, природные ресурсы, здоровье человека и безопасность жизни.

Содержательные линии сохраняются на всем протяжении изучения предметов естественнонаучной области, трансформируясь в зависимости от объектов изучения физики, химии, биологии, географии.

Выполняя пропедевтическую роль, предмет “Естествознание” содержит системные, а не отрывочные знания. Большое внимание в нем уделяется преемственным связям интеграции знаний вокруг концепции устойчивого развития, «зеленых навыков» и ведущих естественнонаучных идей, определяющих структуру курса и способствующих формированию целостного взгляда на мир.

Объектом изучения естествознания является природа как целостность. Вместе с тем в учебном процессе познание природы как целостного реального окружения требует ее осмысленного расчленения на компоненты. В качестве объектов природы рассматриваются тела живой и неживой природы, вещества. Тела живой природы — организмы — рассматриваются в виде четырех царств: бактерии, животные, грибы и растения. Тела неживой природы делятся на земные и космические (Солнце, звезды, планеты и их спутники, астероиды, кометы, метеориты).

**Распределение учебного материала по содержательным линиям
предмета «Естествознание»**

Содержательные линии	Учебный материал
<p>1. Система миропознания: методы и формы научного познания, естественнонаучная картина мира.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Как мы познаем мир ● Методы и формы научного познания. ● Природа как объект познания. ● Естествознание – наука о природе. ● Методы познания природы: наблюдения при помощи органов чувств, использование приборов в процессе наблюдения, постановка опытов, измерения. Взаимосвязь методов при изучении объектов и явлений природы. ● Знакомство с лабораторным оборудованием, правилами безопасности при выполнении практических работ. ● Методология постановки опытов великих ученых-естествоиспытателей ● Знакомство с различными способами измерения длины, температуры, массы, времени. Конструирование простейших измерительных приборов. ● Правила работы с различными источниками естественнонаучной информации. ● Практикумы по наблюдению за животными и растениями.
<p>2. Физические системы: тело, вещество, энергия - взаимодействие и превращение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Тело, вещество, энергия - взаимодействие и превращение. ● Материя. ● Примеры различных физических явлений (механических, тепловых, световых, магнитных, биологических, химических.) и их использование в повседневной жизни. ● Вещества, образующие тела. Вещества в окружающем мире и их использование человеком. Простые и сложные вещества, смеси. ● Живая и неживая природа. Строение живых тел. Энергия живого: фотосинтез, хемосинтез. ● Явления природы. ● Круговороты веществ в природе: воды, углерода, азота, кислорода, фосфора и др. Планетарные границы.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Агрегатные состояния воды. Осадки. ● Чистая вода и растворы. Диффузия веществ. Растворы в жизни человека. ● Воздушная оболочка Земли. Воздух. ● Погодные явления. Климат. Основные характеристики погоды. Примеры влияния погоды на организм человека. Почва – кладовая Земли.
<p>3. Космические системы: Вселенная, Солнечная система, планета Земля.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Вселенная Звезды. Созвездия. Мы все состоим из вещества звезд. ● Млечный Путь. Солнечная система. Ослепительное Солнце. ● Земля, ее место во Вселенной и другие планеты. Луна – ближайшее к Земле комической тело. ● Земля и Жизнь. ● Глобус – модель Земли. Исчисление времени и времена года. ● Рельеф суши. Изменение рельефа. ● Океаны. ● Равнины и горы суши. Стихийные явления и безопасность жизнедеятельности во время рисков. ● Природные зоны Земли Природный комплекс.

<p>4. Живые системы: организмы, среда, экосистемы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Происхождение жизни. ● Организмы, среда, экосистемы. ● Среда обитания живых организмов. ● Человек – часть природы. ● Вещества, содержащиеся в живых организмах. Обмен веществ и энергии между живыми организмами и окружающей средой. ● Одноклеточные и многоклеточные организмы. ● Обитатели гор и равнин суши. ● Обитатели почвы. ● Обитатели водоемов. ● Животный и растительный мир Кыргызстана. ● Примеры приспособленности растений и животных к жизни в разных условиях среды обитания ● Потребности живых организмов в воздухе, дыхание. Значение кислорода для живых организмов и человека. ● Причины сокращения биоразнообразия. ● Взаимоотношения человека и других живых организмов.
<p>5. Техно- и антропосистемы: технология, природные ресурсы, здоровье человека и безопасность жизни.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Технология, здоровье человека и безопасность жизни. ● Комфортные экологические условия жизнедеятельности человека. ● Природные ресурсы и окружающая среда. ● Результаты человеческой деятельности: опасности и риски. ● Взаимосвязь здоровья и образа жизни. ● Правила безопасного поведения в опасных ситуациях природного происхождения (при сильном ветре, во время грозы, под градом, при встрече с опасными животными, ядовитыми растениями и т.п.). Простейшие способы оказания первой помощи (при кровотечениях, травмах). ● Чрезвычайные обстоятельства и действия в данных условиях ● Потребности человека и окружающая среда. ● Связь науки и технологий. ● Полезные ископаемые в жизни человека.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Обработка почвы. Удобрение почвы. Загрязнение почвы. ● Пищевая безопасность. ● Загрязнение воздуха и болезни, передающиеся воздушно – капельным путем. ● Загрязнение воды и влияние загрязненной воды на здоровье человека. Способы очистки воды в промышленности и быту. ● Изменения в живой природе в связи с хозяйственной деятельностью человека. ● Охрана окружающей среды. ● Роль охраняемых территорий и др. в сохранении животного и растительного мира. ● Красная книга. Красная книга КР. ● Риски изменения климата в Центральной Азии. ● Смягчение последствий изменения климата. ● Ресурсосберегающие и безотходные технологии. ● “Зеленые навыки”, “зеленая экономика”, восстановление экосистем, энергосбережение, ресурсосбережение.
--	--

2.6. Межпредметные связи.

Межпредметные связи позволяют строить познавательную деятельность обучающихся на основе общенаучных идей и методов. Они формируют общие способности учиться и раскрывают общие принципы построения предмета.

Таблица 3. Межпредметные связи в естествознании

Русский язык	– использование новых слов/понятий/ терминов при связной речи, классификация, сравнение;
Литературное чтение	– чтение рассказов о природе, ее богатствах, заучивание пословиц, поговорок, стихов о природе;
Математика	– использование измерительных приборов во время практических работ, расширение понятия о масштабе;

Музыка	– подбор и слушание музыки, песни, кыргызские наигрыши о природе, человеке;
Изобразительное искусство	– использование произведений художников о природе, природных явлениях и временах года;
Трудовое обучение	– при изготовлении изделий используются знания о природных материалах;
Физическая культура	– обогатить знания о здоровом образе жизни, режиме дня, о вредных привычках, закаливании организма человека;
Историей и предмет «Человек и общество»	– знание об изменении взаимодействия людей, обществ и государств с природой, влиянии природных и техногенных катастроф на уровень жизни людей, установление связей между изменением климата и/или природных условий в целом на гибель государств или возникновения деструктивных общественных движений.

РАЗДЕЛ 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОЦЕНИВАНИЕ

3.1. Образовательные результаты предмета «Естествознание» в 5 классе

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

Образовательные результаты обучения и индикаторы оценивания по предмету «Естествознание»:

- первая цифра характеризует класс обучения;
- вторая – порядковый номер содержательной линии;
- третья – порядковый номер компетентности;
- четвертая – порядковый номер образовательного результата.

Таблица 4

Содержательные линии	Образовательные результаты
1. Система миропознания: методы и формы научного познания, естественнонаучная картина мира.	<p>5.1.1.1. Описывает естественнонаучную материалистическую картину мира, строит простые модели природных и техногенных объектов/процессов, описывает методы их изучения.</p> <p>5.1.1.2. Применяет лабораторное оборудование для проведения простейших опытов/измерений, определяет некоторые свойства природных объектов (воздуха, воды, почвы и др.), анализирует и кратко характеризует результаты опыта.</p> <p>5.1.2.3. Использует современные информационно-коммуникационные технологии при решении учебных задач, в том числе для поиска и переработки научной и научно-популярной информации по естествознанию.</p>

<p>2. Физические системы: тело, вещество, энергия - взаимодействие и превращение.</p>	<p>5.2.2.1. Распознает тела живой и неживой природы, объясняет явления природы и процессы взаимодействия и превращения тел, веществ и энергии.</p> <p>5.2.1.2. Описывает вещества, входящие в состав живой и неживой природы, и проводит их простейшие классификации, различает их модели, оперирует знаниями об агрегатном состоянии вещества для объяснения явлений природы.</p> <p>5.2.2.3. Устанавливает причинно-следственные связи при возникновении изменений в окружающем мире, делает выводы на основе фактов, строит логические рассуждения и применяет их на практике в своем близком окружении.</p>
<p>3. Космические системы: Вселенная, Солнечная система, планета Земля.</p>	<p>5.3.1.1. Владеет современными представлениями о Вселенной, знаниями о планетах, входящих в состав Солнечной системы, в т.ч. Земли как планеты с Жизнью.</p> <p>5.3.1.2. Владеет приемами исчисления времени, определяет времена года, опираясь на непосредственное наблюдение, демонстрирует знания об орбитах и циклах вращения Земли вокруг Солнца.</p> <p>5.3.1.3. Распознает и описывает географические оболочки, комплексы и природные зоны Земли.</p>
<p>4. Живые системы: организмы, среда, экосистемы.</p>	<p>5.4.3.1. 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.</p> <p>5.4.2.2. Применяет знания о разнообразии растений, животных и грибов, их свойств, в т.ч. лекарственных, ядовитых, хозяйственных и т.д.</p> <p>5.4.2.3. Объясняет процессы обмена веществ и энергии между живыми организмами и окружающей средой, объясняет простейшую структуру экосистемы.</p>
<p>5. Техно- и антропосистемы: технология, природные ресурсы, здоровье человека и безопасность жизни.</p>	<p>5.5.3.1. Определяет потребности человека, реализуемые за счет использования окружающей среды, дает оценку влиянию загрязнений среды на здоровье человека.</p> <p>5.3.2.2. Оперировать географическими понятиями и объясняет и анализирует возникновение стихийных явлений и соблюдает правила безопасного поведения во время рисков ЧС</p> <p>5.5.3.3. Понимает необходимость проведения природоохранных мероприятий, для достижения целей устойчивого развития, владеет «зелеными навыками», навыками здорового и безопасного образа жизни, экологически-ответственного поведения.</p> <p>5.3.1.4. Описывает факторы здорового образа жизни, экологические проблемы своей местности и пути их решения.</p>

3.2. Основные стратегии оценивания достижений учащихся

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, формативное 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.

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 учетом 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 самооценивания / взаимооценивания включает в себя:

- разработку учителем четких критериев оценивания для каждого конкретного случая;
- создание необходимого психологического настроения 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 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.

РАЗДЕЛ 4. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

4.1. Основные требования к методике обучения

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

Преподавание данного курса строится на основе материалистического деятельностного подхода. Вовлечение учащихся в разнообразную учебную, исследовательскую и практическую деятельность является условием приобретения прочных знаний, преобразования их в убеждения и умения, становления ответственности как черты личности.

Программа предусматривает проведение экскурсий и практических занятий в ближайшем природном и социоприродном окружении (пришкольный участок, микрорайон школы, ближайший парк, водоем и т.п.).

Подобное построение курса позволяет решать и воспитательные задачи. Воспитывающая функция курса заключается в формировании у школьников потребности познания окружающего мира и своих связей с ним; экологически обоснованных потребностей, интересов, норм и правил (в первую очередь, гуманного отношения к людям, живым существам, природному окружению); в активном участии в природосберегающей деятельности; в осознанном выборе здорового образа жизни.

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 части окружающего мира;
- применение активных и интерактивных методов обучения, которые изменяют роль ученика: из пассивного, созерцающего существа, в самостоятельную, критически мыслящую личность, способную оценить свои действия;
- применение экспериментов, практических работ;
- использование приёмов и методов, которые формируют умение самостоятельно добывать знания, собирать необходимую информацию, умение выдвигать гипотезы, делать выводы и умозаключения (наблюдения, обобщения, тематические походы, экскурсии, элементарные исследования, опыты, проекты и т.д.);
- активное привлечение учащихся к самообразованию, саморазвитию, самооценке;
- использование краеведческого материала;
- создание ситуаций, которые жизненно важны для ученика и найдут отражение в социальном опыте;
- конструирование новых дидактических материалов, поиск 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) за город с целью знакомства с природой в естественных условиях; посещение библиотек, музеев, театров с целью ознакомления с культурным и историческим наследием; посещение заповедников и ботанических садов.
- 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 дидактических игр-ситуаций, в которых развивается умение вступать в разговор, обмениваться чувствами, переживаниями, эмоционально и содержательно выражать свои мысли;
- выстраивание партнерских отношений. 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»).

4.2. Требования к минимальному 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 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

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 класса по естествознанию.

Перечень материально-технического обеспечения для преподавания курса Естествознания

	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество
	Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)	
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	П
7.	Атлас-определитель растений и животных	Ф
8.	Научно-популярная литература естественнонаучного содержания для младших подростков	П
9.	Дидактические материалы к урокам естествознания (Сборники разноуровневых заданий, обеспечивающих овладение предметными компетенциями на 3 уровнях)	Ф
	Печатные пособия	

10.	Портреты великих ученых-естествоиспытателей	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.	Компакт-диски для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы (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
Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование		
24.	Комплект для конструирования простейших измерительных приборов (измерение массы, времени и др.)	Ф
25.	Комплект для проведения наблюдений за погодой, включая термометр, мензурку для сбора дождевой воды, анемометр, флюгер .	Ф
26.	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
27.	Комплект для моделирования строения атомов и молекул.	Ф
28.	Комплект «Механические явления». (Комплект знакомит с видами механического движения; видами и применением простых механизмов)	Ф
29.	Комплект «Тепловые явления»	Ф

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

4.3. Создание мотивирующей и безопасной обучающей среды.

Создание мотивационной образовательной среды направлено на удовлетворение потребностей:

- Обучающихся – в программах обучения, направленных на достижение качественного образования и овладение практическими умениями самостоятельно решать проблемы в различных областях жизни и профессиональной деятельности, быть конкурентно способными;
 - родителей – в обеспечении условий для максимального развития школьников, 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.

Факторы, влияющие на развитие мотивации. Мотивация является ключевым фактором реализации деятельности человека – постановки им целей, подбора средств их достижения, планирования, рефлексии. Важнейшее значение имеет волевая регуляция деятельности.

Потребности участников процесса образования определяются как личностными особенностями каждого конкретного ученика (уровень способностей, предрасположенность к той или иной деятельности, темперамент и др.), так и социальными факторами (традиции семьи, направленность внутренней среды школы, контакты среди референтных групп сверстников и др.).

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.

Эти потребности могут быть удовлетворены в рамках следующих традиционно существующих в школе форм деятельности и направлений:

- учебная деятельность на уроке;
- разные сферы организуемой взрослыми внеурочной деятельности;
- социализация в рамках возникающих детских субкультурных групп;
- различные виды школьного самоуправления.

Требования к образовательной среде. 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 учащихся и взрослых при реализации какой-либо 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.

Образовательная среда в изучении предмета Естествознание организуется в соответствии с задачами достижения духовно-нравственного, социального, интеллектуального, культурного и физического развития обучающихся:

- обеспечивает высокое качество образования, его доступность, открытость и привлекательность для обучающихся, обеспечивая инклюзию, их родителей (законных представителей);
- гарантирует охрану и укрепление физического, психологического и социального здоровья каждого обучающегося; обеспечивает комфорт по отношению к обучающимся и педагогическим работникам.

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.

На предмете “Естествознание” мотивирующая академическая среда создается за счет организации комфортного пространства, эмоциональной и педагогической поддержки.

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.).

При использовании на уроках и во внеурочной деятельности по предмету “Естествознание” электронных средств обучения (интерактивных досок/панелей, компьютеров, проекторов) обеспечивается знакомством учащихся с техникой безопасности, инструктаж по которой проводится ежегодно в первую неделю после начала учебного года. Соблюдаются гигиенические требования к применению технических средств обучения на уроке.

Безопасность учащихся при проведении 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 оборудования, реактивов и веществ, безопасных для учащихся.

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

При проведении занятий по предмету «Естествознание» обеспечивается естественная или искусственная освещенность в соответствии с гигиеническими требованиями к естественному, искусственному, совмещенному освещению жилых и общественных зданий и с учетом цветовой температуры.

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