



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**



УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

«ФИЗИКА. АСТРОНОМИЯ»

ДЛЯ 7-9 КЛАССОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Бишкек – 2025

Разработчики:

Мамбетакунов Э.М. – заведующий кафедрой «Технологии обучения физике и естествознанию» КНУ им. Ж. Баласагына, доктор педагогических наук, профессор, почетный академик НАН КР.

Чыныбаев Р.Р. – ведущий научный сотрудник КАО, кандидат педагогических наук, доцент.

Базаркулов Т.А. – научный сотрудник КАО.

Тешебаева У. – директор средней школы № 118 г. Бишкек.

Конушбаева Р.К. – учитель физики школы-гимназии № 64, г. Бишкек.

Рецензенты:

Ногаев М.А. – доцент кафедры физики и технологии ее обучения КГУ им. И. Арабаева, к.п-м.н.;

Анарбекова М.А. – и.о. доцента, кафедры физики и технологии ее обучения КГУ им. И. Арабаева, к.п.н.

Программа «Физика. Астрономия» для 7-12 классов общеобразовательных организаций разработан в соответствии с Законом Кыргызской Республики «Об образовании» (2023), Государственным образовательным стандартом среднего общего образования (2025) и Предметным стандартом «Физика. Астрономия» для 7-12 классов общеобразовательных организаций (2025) и определяет цели, содержание, ожидаемые образовательные результаты и оценивание.

Программа служит основой для разработки учебников, учебно-методических комплексов, учебно-методических пособий и организации учебного процесса обучения физике.

СОДЕРЖАНИЕ

I Пояснительная записка	4
1.1. Актуальность предмета	
1.2. Цели и задачи предмета	
1.3. Предметные компетентности	
1.4. Место и значение предмета в базисном учебном плане	
II Содержательные линии предмета	7
2.1. Тематические разделы	
2.2. Ожидаемые результаты	
III Методика преподавания предмета.....	11
3.1. Организация преподавания предмета	
IV Оценивание.....	13

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Актуальность предмета.

Актуальность изучения физики обусловлена её фундаментальной ролью в формировании научного мировоззрения и обеспечении технологического прогресса. Физика объясняет базовые законы природы, лежащие в основе всех естественных наук, и служит основой для создания современных технологий. Изучение физики развивает логическое и критическое мышление, учит анализировать явления, формулировать гипотезы и решать практические задачи. Кроме того, физическая грамотность необходима для понимания и осознанного участия в решении глобальных проблем, таких как энергетическая безопасность, экологическая устойчивость и освоение космоса. Всё это делает физику незаменимым элементом современной системы образования. Астрономия дает уникальную возможность исследовать фундаментальные физические законы, наблюдая их проявление в масштабах, недоступных земной лаборатории. Законы гравитации, электромагнетизма и термодинамики получают наглядное подтверждение в космических явлениях и объектах, таких как звезды, галактики и черные дыры. Кроме того, астрономия помогает объяснять природные явления, происходящие на Земле, включая приливы, погодные циклы и полярные сияния. Изучение происхождения и эволюции Вселенной позволяет формировать целостную картину мира и осознать место человечества в нем. Предмет занимает важное место в образовательном процессе КР. Он способствует развитию критического мышления, аналитических способностей и интереса к естественным наукам. Изучение предмета расширяет кругозор, формируя у учащихся научное мировоззрение и стимулируя интерес к исследовательской деятельности

1.2. Цели и задачи предмета «Физика. Астрономия»

Целью обучения физике является – осознание учащимися объективной значимости основ физической науки, овладение основами физической грамотности, применение изученного материала на практике, использование материала в конкретных условиях и в новых ситуациях, также использование физических приборов с соблюдением инструкции ТБ с целью сохранения здоровья и окружающей среды;

– формирование у обучающихся основ физической картины мира, овладение ими базовыми «зелеными навыками» и методами познания природы;

– формирование научного мировоззрения на основе изучения системы астрономических знаний о космических явлениях и объектах, дать учащимся представления о природе, движения и развития небесных тел, о строении Вселенной, о методах астрономии и достижениях этой науки;

– развитие у учащихся научного мышления, активное участие и применение знаний в повседневной жизни, понимания физических законов и принципов, формирования исследовательских и практических навыков через контекстное обучение.

Задачи обучения физике и астрономии

Образовательные задачи:

- освоить систему физических знаний (научные факты, понятия, законы, теории, методы исследования, прикладные вопросы физики и т.д.);

-формировать и развивать понятия о физических явлениях окружающей природы, об изменении и взаимосвязи ее компонентов, о природе как едином целом;

-формировать умения объяснять на основе теории физические явления, закономерности путем самостоятельных наблюдений за явлениями, происходящими в природе и технике, а также их обобщения и применения;

-совершенствовать теоретическую и практическую учебную деятельность с развитием экспериментальных умений и навыков научного поиска, развитие интереса к изучению вещественных и полевых видов материи, осваивание знаний о многообразии объектов и явлений Вселенной.

Воспитательные задачи:

-формировать личностную общую культуру и чувство уверенности в возможности познания законов природы, стремления к обоснованности собственных суждений для обеспечения безопасности жизнедеятельности, энергосбережения, защиты окружающей среды;

-развивать знания о важности вклада кыргызских ученых в физическую науку, о достижениях республики в производстве электрической энергии, а также о появляющихся направлениях научно-технических сфер (возобновляемые альтернативные источники электрической энергии и т.п.).

Развивающие задачи:

-развивать положительные личностные качества: научное мировоззрение, мышление, речь, наблюдательность, любознательность и творческие способности, патриотизм, экологическую и санитарно-гигиеническую культуру, эмоциональное восприятие мира, положительные нравственные качества при взаимодействии природы и человека для соблюдения экологических норм и в рамках концепции устойчивого развития;

-формировать и развивать умения использовать в повседневной жизни и технологических процессах свое знание о природных явлениях и методах изучения, а также научить понимать универсальность законов сохранения;

-формировать навыки самостоятельно расширять свои знания, наблюдать за физическими явлениями и давать им объяснение.

1.3. Предметные компетентности

Предметные компетентности- это умения, знания и навыки которые формируются в ходе изучения физики и позволяют применять их в практической деятельности.

• *Способность усвоения знаний и научное обоснование явления:*

- определять на базовом уровне способы познания окружающего мира;
- понимать основные факты, идеи и теории, образующие фундамент научного знания;
- вспоминать и применять соответствующие естественнонаучные знания
- использовать разные формы представления и преобразовывать их между собой
- формировать и обосновывать соответствующие научные прогнозы и решения
- определять, строить и оценивать модели
- распознавать, выдвигать и разрабатывать гипотезы
- объяснять потенциальное значение естественнонаучных знаний для общества
- объяснять причины возникновения естественнонаучных проблем;
- объяснять явления природы на основе фактов, понятий, теорий и законов
- 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;
- различать вопросы, которые возможно исследовать физической наукой;
- предлагать способы научного исследования данного вопроса.
- демонстрировать осведомленность в том, как физико-технические науки оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы мира.

• *Способность применять и интерпретировать научную информацию.*

- искать, оценивать и сообщать об относительных достоинствах различных источников информации (научных, социальных, экономических и этических), которые могут иметь

- значение или ценность для принятия решений по вопросам, связанным с естественными науками;
- преобразовывать одну форму представления данных в другую (словесную в схематическую, рисунок, табличную и т.п. формы);
- различать утверждения, основанные на убедительных научных доказательствах, экспертные и неэкспертные мнения, а также указывать причины их различия;
- формировать аргумент в поддержку соответствующего научного вывода из набора данных;
- критиковать недостатки аргументов, связанных с наукой, например, таких как неверные предположения, причина и корреляция, ошибочные объяснения, обобщения на основе ограниченных данных
- определять ключевые слова, необходимых для поиска информации;
- оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников;
- распознавать, использовать и создавать объяснительные модели на элементарном уровне;
- применять базовые физические и астрономические знания в ситуациях жизненного характера;
- перечислять проблемы окружающей среды, объясняет почему их необходимо решать;
- выделять информацию (объекты, факты, экспериментальные данные и др.), необходимую для нахождения доказательств или подтверждения выводов при проведении научного исследования на базовом уровне;

• *Способность принимать решение на основании результатов научных доказательств и экспериментально-исследовательских данных.*

- обладать умениями ставить научные вопросы, обращаться к имеющимся научным знаниям и использовать их, сделать выводы на основе доказанных фактов;
- понимать базовые особенности исследования в физике и астрономии;
- анализировать, интерпретировать данные и делать обоснованные выводы, необходимые для принятия соответствующих решений;
- понимать обоснованности процедур методов получения научных знаний и их использования;
- распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах;
- 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;
- 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 исследования: наблюдение и изучение явлений, описание результатов наблюдений, моделирование явлений, выполнение измерений, формулирование выводов, обсуждение результатов наблюдений, измерений, экспериментов;
- использовать электронные образовательные ресурсы (ЭОР) и цифровые технологии в процессе обучения (фотографии, видеофрагменты, модели, картографические материалы, звукозаписи и другие учебные материалы);
- использовать цифровые технологии (презентации для лекций, обучающее тестирование, виртуальные лаборатории, электронные учебники и другие);
- проводить коллективно-распределённое и индивидуальное исследование, индивидуальный информационный поиск, письменные дискуссии и другие формы;
- выполнять тесты, пользоваться тренажерами, программными системами контроля знаний;
- применять цифровые технологии для определения безопасности среды, определения объектов живой и неживой природы.
- обосновывать решения, используя научные аргументы, индивидуальные или коллективные, которые способствуют решению современных проблем или устойчивому развитию
- проявлять активную гражданскую позицию при рассмотрении в школе или местных сообществах проблем, связанных с изучением природы и космоса.

1.4. Место и значение предмета в базисном учебном плане. Предмет «Физика. Астрономия» позволяет следовать принципам устойчивого развития, необходимым для построения зеленой экономики, реализовать ресурсосберегающее поведение, овладевать «зелеными навыками» и формировать на личном уровне и уровне сообществ меры по снижению рисков, связанных с изменением климата, внедрением новых технологий и техники. Физика как учебный предмет является одной из составляющих государственного компонента базисного учебного плана общего образования Кыргызской Республики и выделены в нем следующий объем времени: 1. физика в основной школе: в 7 классе – 2 часа в неделю, в год $34 \times 2 = 68$ часов в 8 классе – 2 часа в неделю, в год $34 \times 2 = 68$ часов; в 9 классе – 2 часа в неделю, в год $34 \times 2 = 68$ часов.

II. Содержательные линии предмета

Содержательные линии предмета – это основные понятия вокруг, которых генерализуются все учебные материалы предмета и технологические подходы к формированию компетентностей. Выделение основных содержательных линий имеет большое значение для систематизации содержания курса физики в школе. Содержательные линии предмета согласуются с содержательными линиями предмета «Я и мир» и «Естествознание» которые сохраняются на всем протяжении изучения предметов естественнонаучной области, что способствует формированию целостного взгляда на мир.

Содержательных линии предмета:

- 1. Методы научного познания.**
- 2. Материя, движение и взаимодействие.**
- 3. Производство и использование энергии.**
- 4. Применение научных знаний в повседневной жизни.**

Предмет «Физика. Астрономия» содержит системные, а не отрывочные знания. Большое внимание в нем уделяется преемственным связям знаний вокруг концепции устойчивого развития, «зеленых навыков» и ведущих физико-астрономических идей, определяющих структуру курса и способствующих формированию целостного взгляда на мир.

2.1. Тематические разделы

7 КЛАСС (68 ЧАСОВ)

ВВЕДЕНИЕ (2 ч)

Научные знания. Что изучает физика? Научные исследования

I. МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ (14 ч)

Физика, природа и жизнь. Объекты изучаемые в науке физики (материя, вещество, поле, движение, взаимодействие, энергия) и система физических знаний (факты, понятия, законы, теории, методы исследования, применение знаний). Физические явления (механические, тепловые, электрические, электромагнитные, оптические, квантовые). Требования к усвоению физических знаний. Обобщенный план изучения физики. Методы усвоения физических знаний. Наблюдение и опыт. Простые опыты, характеризующие механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления. Плакаты с элементами системы физических знаний. Таблица единиц. Измерительные приборы. Физические величины и единицы их измерения. Как мы измеряем длину? Как мы измеряем площадь? Как мы измеряем объем? Как мы измеряем массу? Как мы измеряем время?

II. МАТЕРИЯ, ДВИЖЕНИЕ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ (18 часов)

2.1. МАТЕРИЯ (2ч)

Атом и молекула. Строение атома и периодическая система.

2.2. ОСНОВЫ КИНЕМАТИКИ. (4ч)

Механическое движение тела. Траектория движения. Путь и перемещение движущегося тела. Относительность механического движения. Система отсчёта.

2.3. ОСНОВЫ ДИНАМИКИ. (12ч)

Взаимодействие тел. Сила. Единица силы. Первый закон Ньютона. Инертность и масса тел. Плотность. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Силы вокруг нас. Гравитационные силы. Сопротивление воздуха

III. ЭНЕРГИЯ (24ч)

3.1. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ. (12ч)

Механическая работа. Единица работы. Мощность. Единица мощности. Механическая энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Энергия. Виды энергии. Передача энергии. Превращение одного вида энергии в другой. Закон сохранения энергии.

3.2. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ. (12ч)

Электризация тел при соприкосновении. Два рода зарядов. Электрическое поле. Объяснение электрических явлений. Проводники и изоляторы. Электрическая цепь. Электрическая схема. Электрический ток. Источники и потребители электрического тока.

IV. ЗЕМЛЯ И КОСМОС (10)

Звездное небо. Астрономические приборы и обсерватории. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Солнечная система. Гравитация и приливы. Затмения. Солнечные и лунные затмения. Объяснение солнечных и лунных затмений. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Как астрономы изменили наши мировоззрения?

8 КЛАСС (68 ЧАСОВ)

I. МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (34 ч.)

1.1. Основы кинематики и динамики. (18 ч)

Скорость движения. Равномерное и неравномерное движения. Средняя скорость. Спидометр. Графическое описание движения. Ускорение. Единицы ускорения. Ускоренные и замедленные движения. Сила тяжести и вес. Сила упругости. Динамометр. Градуирование пружинного динамометра. Силы трения. Виды трения. Коэффициент трения. Определение величины силы трения.

1.2. Давления твердых тел, газов и жидкостей (16ч.)

Давления твердых тел. Давление газов и жидкостей. Модель частиц и диффузия. Закон Паскаля. Применение закона Паскаля в жизни. Сообщающиеся сосуды. Манометр. Давление на дно морей и океанов. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Барометр. Сила Архимеда. Способы расчета силы Архимеда. Модель гидравлического пресса и тормоза. Устройство и принцип работы барометра, манометра и насоса. Давление в природе и технике.

II. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ. (10 ч.)

Источники света. Солнце – естественный источник света. Распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Дисперсия света. Преломление света в треугольной призме. Линзы. Оптическая сила. Изображения, даваемой линзой. Глаз. Строение и принцип работы глаз. Зрение. Оптические приборы. Очки.

III. МАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (10 ч.)

Начальные сведения о магнитных явлениях. Из истории электромагнетизма. Постоянные магниты. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока и постоянных магнитов. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Действия магнитного поля на проводники с током. Электрический двигатель.

IV. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (8ч)

Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Переменный ток. Получение переменного тока. Генератор. Устройство и принцип действия генератора переменного тока. Трансформация переменного тока. Трансформаторы. Устройство и принцип действия трансформатора. Возобновляемые и не возобновляемые энергетические ресурсы. Производство электроэнергии в Кыргызстане.

V. АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ. (6 ч.)

I. МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (18 ч.)

Движение тела по окружности. Величины, характеризующие движения тела по окружности. Колебательное движение. Маятник. Величины, характеризующие колебательного движения. Плотность различных веществ. Определения плотности вещества. Простые механизмы. Рычаг. Момент силы. Золотое правило механики. Блоки. Рычаг, блок, наклонные поверхности и принцип их действия. Коэффициент полезного действия (КПД) механизма. Определение коэффициента полезного действия наклонной плоскости.

II. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (16 ч.)

Тепловое движение. Броуновские движение. Температура. Измерение температуры. Внутренняя энергия. Пути изменения внутренней энергии. Теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Как рассчитать количество теплоты при теплообмене. Кипение. Температура кипения. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Приборы для измерения влажности. Количества тепла при горении огня. Вычисление количества теплоты. Модель теплового двигателя. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

III. ЗВУКОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6ч.)

Волны. Виды волн. График волн. Звуковые волны и их характеристики. Передача звука. Резонанс. Эхо. Ультра и инфразвуки. Высота тона и громкость.

Интерференция и дифракция волн.

IV. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (14 ч.)

Электрический ток Электрическая цепь. Схема электрических цепей и ее составные части. Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивление проводника, силы тока и напряжения. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Почему электрический ток опасен для человека?

V. АТОМНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (8 ч.)

Опыты Резерфорда. Регистрация элементарных частиц. Счетчики. Модель атома. Трудности планетарной модели атома. Постулаты Бора. Излучение атома. Лазерное излучение. Рентгеновское излучение. Основы ядерной физики. Строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения. Природа радиоактивных лучей. Изотопы. Искусственные превращения атомных ядер. Ядерная реакция. Термоядерная реакция. Элементарные частицы. Волновые свойства элементарных частиц.

VI. АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (6 ч.)

Малые тела Солнечной системы. Метеоры, болиды и метеориты. Астероиды. Столкновение астероидов. Формирование Луны. Туманности. Эволюция Вселенной.

2.2. Ожидаемые результаты. (7-9 класс)

Таблица 1

<p>1. Научные методы познания.</p> <p><i>Формулирует гипотезы.</i></p> <p><i>Делает обобщения и строит нестандартные выводы на основе знаний.</i></p> <p><i>Планирует и проводит эксперименты, фиксирует и анализирует данные.</i></p> <p><i>Строит графики и интерпретирует их.</i></p> <p><i>Делает обоснованные выводы, представляя результаты в устной и письменной форме.</i></p> <p><i>Демонстрирует знания о том, как выбирать и безопасно использовать методы, аппаратуру и материалы (включая следование последовательности инструкций, где это необходимо).</i></p> <p><i>Планирует эксперименты и исследования.</i></p> <p><i>Проводит и фиксирует наблюдения, измерения и оценки.</i></p> <p><i>Интерпретирует и оценивает экспериментальные данные и наблюдения.</i></p> <p><i>Оценивает методы проведения экспериментов и предлагает возможные улучшения.</i></p> <p><i>Находит, выбирает, организовывает и представляет информацию из различных источников.</i></p> <p><i>Преобразовывает информацию из одной формы в другую.</i></p> <p><i>Обрабатывает числовые и другие данные.</i></p> <p><i>Использует информацию для выявления закономерностей, описания тенденций и формулирования выводов.</i></p> <p><i>Дает обоснованные объяснения явлений, закономерностей и взаимосвязей.</i></p> <p><i>Делает прогнозы на основе установленных взаимосвязей и закономерностей.</i></p> <p><i>Решает задачи, включая задачи количественного характера.</i></p> <p><i>Описывает и объясняет научные явления, факты, законы, определения, концепции и теории.</i></p> <p><i>Знает научную лексику, терминологию и условные обозначения (включая символы, величины и единицы измерения).</i></p> <p><i>Знает и применяет научные инструменты и аппараты, включая методы их эксплуатации и аспекты безопасности.</i></p>
<p>2. Материя, движение и взаимодействие.</p> <p><i>Описывает строение вещества на основе молекулярно-кинетической теории.</i></p> <p><i>Объясняет состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное) и переходы между ними.</i></p> <p><i>Описывает движение тела (скорость, ускорение, траектория) и силы, действующие на него.</i></p> <p><i>Применяет законы Ньютона для анализа механических процессов.</i></p> <p><i>Рассчитывает параметры движения (путь, время, скорость) в разных системах отсчёта.</i></p> <p><i>Описывает характеристики волн (длина, частота, скорость распространения).</i></p> <p><i>Объясняет явления отражения, преломления, интерференции и дифракции волн.</i></p> <p><i>Описывает электрические цепи, ток, напряжение, сопротивление.</i></p> <p><i>Объясняет магнитные явления и их связь с электричеством (электромагнетизм).</i></p> <p><i>Описывает строение атома и элементарных частиц.</i></p> <p><i>Объясняет радиоактивность, ядерные реакции и их применение.</i></p> <p><i>Описывает строение и эволюцию Вселенной.</i></p> <p><i>Объясняет движение небесных тел (планет, спутников).</i></p>

<p><i>Анализирует роль фундаментальных законов физики в понимании космоса.</i></p> <p><i>Знает основные понятия астрономии (планета, звезда, галактика, комета).</i></p> <p><i>Узнаёт и правильно называет объекты на карте звёздного неба.</i></p> <p><i>Пересказывает изученные теории.</i></p>
<p>3. Производство и использование энергии.</p>
<p><i>Объясняет формы энергии (кинетическая, потенциальная, тепловая, электрическая)</i></p> <p><i>Объясняет превращение одного вида механической энергии в другой.</i></p> <p><i>Знает закон сохранения энергии.</i></p> <p><i>Объясняет процессы (например, смену сезонов, лунные затмения).</i></p> <p><i>Сравнивает свойства небесных тел.</i></p>
<p>4. Применение научных знаний в повседневной жизни.</p>
<p><i>Применяет знания для решения стандартных задач.</i></p> <p><i>Анализирует свойства материалов и их применение в быту и технологиях.</i></p> <p><i>Применяет законы Ньютона для анализа механических процессов.</i></p> <p><i>Рассчитывает параметры движения (путь, время, скорость) в разных системах отсчёта.</i></p> <p><i>Применяет закон сохранения энергии для решения задач.</i></p> <p><i>Анализирует энергоэффективность процессов и устройств.</i></p> <p><i>Знает использование энергии в быту.</i></p> <p><i>Создаёт собственные проекты/модели (например, модель орбиты планеты).</i></p> <p><i>Анализирует свойства звука и света и их использование в жизни и технологиях.</i></p> <p><i>Применяет законы Ома при анализе цепей.</i></p> <p><i>Объясняет магнитные явления и их связь с электричеством (электромагнетизм).</i></p> <p><i>Объясняет радиоактивность, ядерные реакции и их применение.</i></p> <p><i>Анализирует влияние ядерных технологий на общество и окружающую среду.</i></p> <p><i>Разрабатывает модели научных и технологических открытий с их социальными, экономическими и экологическими последствиями.</i></p>

III. МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ПРЕДМЕТА

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 «Физика. Астрономия» и образовательных результатов диктуют следующие требования к методике обучения:

3.1 Организация преподавания предмета

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 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.);

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

– применение эффективных средств обучения.

– 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.

• Использование возможности внеклассной и внеурочной работы для формирования у учеников целостной научной картины мира.

- 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);

– разрешение проблем («Дерево решений», «Мозговой штурм», «Анализ казусов»).

IV. ОЦЕНИВАНИЕ

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.

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

Диагностическое оценивание – это определение начального уровня сформированности знаний, умений и навыков (ЗУН) и компетентностей учащегося. Диагностическое оценивание обычно проводится в начале учебного года или на первом занятии изучения темы, учебного раздела, главы физики. Необходимость диагностического оценивания определяется необходимостью предвидеть процесс обучения и учения, адекватный возможностям и потребностям учащегося в соответствии с «зоной ближайшего развития».

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

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

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 физического объекта;
- лабораторно-практические работы;
- работа с источниками (работа с определителями);
- письменные работы (аналитическое эссе, самостоятельные работы, тестовые задания, составление опорных конспектов-схем и т.д.);
- устный ответ/презентация;
- проведение эксперимента;
- проект, исследовательская работа, специфические виды работ;
- портфолио (папка достижений).

Все виды работ оцениваются на основе критериев и норм оценивания, являются обязательными и планируются учителем предварительно 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 реферата по выбранной теме, подготовки презентации, слайдов;
- выставления оценок.

Отметки, выставленные за проверочные работы, являются основой для определения итоговой оценки.