

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**



# **ФИЗИКА**

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

**Бишкек -2018**

**Предметный стандарт  
по предмету «Физика» для 7–9 классов  
общеобразовательных организаций Кыргызской Республики**

**Содержание**

<b>Раздел 1. Общие положения</b> .....	
1.1. Статус и структура документа .....	
1.2. Система основных нормативных документов .....	
1.3. Основные понятия и термины .....	
<b>Раздел 2. Концепция предмета</b> .....	
2.1. Цели и задачи обучения .....	
2.2. Методология построения предмета .....	
2.3. Предметные компетентности .....	
2.4. Связь ключевых и предметных компетентностей .....	
2.5. Содержательные линии. Распределение учебного материала по содержательным линиям и классам .....	
2.6. Межпредметные связи. Сквозные тематические линии .....	
<b>Раздел 3. Образовательные результаты и оценивание</b> .....	
3.1. Ожидаемые результаты обучения учащихся (по ступеням и классам) ...	
3.2. Основные стратегии оценивания достижений учащихся .....	
<b>Раздел 4. Требования к организации образовательного процесса</b> ...	
4.1. Требования к ресурсному обеспечению .....	
4.2. Создание мотивирующей обучающей среды .....	

## **1. Общие положения**

### **1.1. Статус и структура документа**

Настоящий предметный стандарт по физике в общеобразовательных организациях Кыргызской Республики разработан на основе Закона Кыргызской Республики «Об образовании», «Государственного стандарта среднего общего образования Кыргызской Республики», утвержденным постановлением Правительства Кыргызской Республики № 403, от 21.07.2014 г. и определяет основные направления преподавания физики в общеобразовательных организациях.

Положения стандарта должны применяться и сохраняться в следующих образовательных учреждениях:

- независимо от типа и вида, в государственных или частных общеобразовательных организациях Кыргызской Республики;
- учреждения начального и профессионального образования;
- высшие учебные заведения;
- Государственная инспекция лицензирования и аттестации образовательных учреждений при Министерстве образования и науки Кыргызской Республики;
- Национальный центр тестирования при Министерстве образования и науки Кыргызской Республики;
- Американский Совет (ACCELS), международные и общественные организации, осуществляющие деятельность в сфере международного образования;
- Институты (центры, курсы) переподготовки и повышения квалификации работников системы образования;
- Региональные органы управления образованием (областные и городские органы управления образованием, районные и городские отделы образования);
- Кыргызская академия образования и другие государственные научно-исследовательские институты;
- Министерство образования и науки Кыргызской Республики;
- Местные органы государственной власти и органы местного самоуправления.

Без разрешения Министерства образования и науки Кыргызской Республики, запрещается полностью или частично издавать, распространять настоящий стандарт в качестве специального издания .

Предметный стандарт состоит из следующих 4-х разделов:

1. Общие положения
2. Концепция предмета
3. Образовательные результаты и оценивание
4. Требования к организации образовательного процесса

В раздел «Общие положения» входят: Статус и структура документа, Система основных нормативных документов общего образования по физике, Основные понятия и термины.

Раздел “Концепция предмета” состоит из следующих пунктов: Цели и задачи обучения физике, Методологические основы предмета, Предметные компетентности, Связь ключевых и предметных компетентностей, Содержательные линии. Распределение

учебного материала по содержательным линиям и классам, Межпредметные связи. Сквозные тематические линии.

Образовательные результаты и оценивание включает Ожидаемые результаты обучения учащихся по физике (по ступеням и классам), Основные стратегии оценивания достижений учащихся.

Требования к организации образовательного процесса состоит из пунктов Требования к ресурсному обеспечению, Создание мотивирующей обучающей среды.

## **1.2. Система основных нормативных документов общего образования по физике**

Настоящий стандарт составлен на основе следующих нормативных документов:

- Закон Кыргызской Республики «Об образовании», – Бишкек, 2003 г.
- Государственный образовательный стандарт среднего общего образования Кыргызской Республики, утвержденный Постановлением Правительства Кыргызской Республики № 403 от 21.07.2014 года.
- Базисный учебный план на 2015/2016 учебный год, разработанный в соответствии с государственным стандартом общего среднего образования в школах Кыргызской Республики и утвержденный Министерством образования и науки КР.
- Концепция системы обучения естественным наукам в общеобразовательных школах Кыргызской Республики.
- Концепция обновления образования по физике в общеобразовательных школах Кыргызской Республики. –Бишкек:2006 стр.45

## **1.3. Основные понятия и термины**

В настоящем предметном стандарте по физике основные понятия и термины используются в следующем значении:

**государственный стандарт общего образования** – нормативно-правовой документ, стандарт обеспечивает достижения поставленных целей на всех уровнях образования по всем областям образования; регулирует образовательный процесс; обеспечивает развитие образования на национальном и региональном/местном уровнях;

**предметный стандарт** - это документ, регламентирующий образовательные результаты учащихся, способы их достижения и измерения в рамках конкретного предмета.

**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;

**предметные компетентности (по физике)** - частные по отношению к ключевым компетентностям, определяются по учебным материалам предмета физики;

**результаты образования** - совокупность образовательных достижений учащихся на определенном этапе образовательного процесса, выраженных в уровне владения ключевыми и предметными компетентностями;

**оценка** - качественное определение степени сформированности у учащихся компетентностей, закрепленных в Государственном и предметных стандартах;

**МПС – межпредметные связи**

**КПД-коэффициент полезного действия**

**МЭД-мощность электродвигателя**

## 2. Концепция предмета

Согласно концепции обучения естественнонаучным дисциплинам в общеобразовательных организациях Кыргызской Республики, в средних школах Республики обучение физике осуществляется в трех этапах:

**Первый этап** называется пропедевтическим этапом. На этом этапе изучается курс «Естествознание». Предмет изучается в начальной (1-4 кл.) школе и в 5 классе основной школы.

На уроке “Естествознание” учащиеся начальных классов осваивают базовые представления и понятия об окружающем мире. Получают информацию о природе страны, живой и неживой природе. Осваивают первые сведения о физических, биологических и химических явлениях, происходящих в природе.

**Второй этап** включает в себе 7-9 классы основной школы. На данном этапе школьники изучают системный курс физики: основы кинематики, динамики, статики, молекулярной физики, электродинамики, оптики, квантовой физики и физики космоса. Они научатся самостоятельно организовать свои учебные деятельности, начинают анализировать, делать выводы и применять полученные знания на практике.

**Третий этап** охватывает среднюю школу (10-11 классы). В соответствии парадигме образования на компетентной основе, цель данного этапа – дифференцированное обучение по профильным направлениям в соответствии со способностями учеников.

Для этого требуется разделить классы по трем профилям - **гуманитарному** («А»), **прикладному (или технологическому)** («Б») и **естественно-математическому** («В») профилю, и для каждого профиля определить содержание предмета физики.

### 2.1. Цели и задачи обучения физике

Предмет	Цель обучения физике	Задачи обучения физике
Физика	Наряду с формированием и развитием знаний и навыков учащихся по курсу “Физика”, обеспечить освоение понятий и	<b>Когнитивные задачи:</b> учащиеся осваивают систему физических знаний (научные факты, понятия, законы, теории, методы исследования, прикладные задачи и т.д.); умеют объяснять на основе теории физические явления, закономерности путем самостоятельных наблюдений за явлениями,

<p>знаний о явлениях, происходящих в окружающем мире, технике и повседневной жизни; научить их применять теоретические знания на практике, повышать уровень своих знаний; а также создать условия для формирования из учащихся компетентных личностей.</p>	<p>происходящими в природе и технике, а также их обобщения; познают структурную бесконечность и единство материи, готовы применить свои знания в жизни людей и окружающем мире.</p>
	<p><b>Деятельностные задачи:</b> учатся планировать и проводить опыты и эксперименты; знают назначения и принципы работы измерительных приборов и оборудования, имеют возможность пользоваться ими; умеют использовать в повседневной жизни и технологических процессах свои знания о природных явлениях и методах изучения; понимают диалектический, причинно-следственный характер природных явлений, а также универсальность законов сохранения и вращения; знают о важности взаимосвязи теории и опыта в развитии физической науки, важность практики в познании; приобретают навыки самостоятельно расширять свои знания, наблюдать за физическими явлениями и давать им объяснение, а также работать с печатными и электронными средствами.</p>
	<p><b>Ценность:</b> учащиеся верят в то, что основные направления научно-технического прогресса – энергетика, электронная вычислительная техника, коммуникация, изучение космоса, автоматизация и механизация народного хозяйства, основаны на физической науке; ознакомлены с применением физических законов в сферах техника и производственной технологии; осваивают значимость народного разьяснения различных природных явлений, происходящих в стране, а также предсказаний процессов на сонове наблюдений за природой; получают знания и информации о важности вклада кыргызских ученых в развитие физической науки, достижениях республики в производстве электрической энергии и создании космической техники, а также появляющихся научно-технических сферах; могут рассказать и пояснить негативные влияния на природу и жизнь человека определенных изменений физических параметров среды в развитии науки и теники, изучении человеком природы, умеют определить новые проблемы.</p>

## 2.2. Методология построения предмета

Физика – основной и важный источник знаний об окружающем мире, основа научно-технического прогресса, один из наиболее важнейших компонентов культуры человечества. Школьный курс физики служит основой систематизации всех естественных наук. Потому что большинство химических, биологических, географических и астрономических явлений определяются и объясняются понятиями и законами физики.

В стандартизации школьного образования в области физики были применены системно-структурные и содержательно-деятельностный подходы во взаимосвязи.

В системном подходе объект рассматривается как целая система взаимосвязанных элементов. Системно-структурный подход объясняет внутреннюю связь и зависимость элементов данной системы и обеспечивает возможность освоения понятия о внутренней организации (структуре) изучаемой системы.

Значит, если физические науки рассматриваются как целая система, то в качестве ее структурных элементов служат физические факты, понятия, законы, теории, методы исследования и прикладные задачи.

Деятельность – это единственный путь к знаниям. Содержательно-деятельностный подход в организации образовательного процесса обеспечивает освоение учащимися содержания учебных материалов, приобретение навыков организации познавательных задач, а также ответственность за принятые ими решения и их результаты.

Такой подход к организации образования обеспечивает определение взаимосвязи базовых и прикладных знаний, моделирование их в различных формах (символическая, графическая и т.д.), определение основных понятий и связей.

Содержательно-деятельностный подход обеспечивает устранить некоторые недостатки, например такие, как нагрузка со стороны учителя, привычки учеников действовать только по готовому образцу, формирование опыта творческой деятельности и эмоционально-ценностных отношений к изучаемому материалу. Такой подход обеспечивает взаимосвязь информационно-сущностного и организационно-деятельностного сторон обучения, и создает условия для освоения новых материалов и информации не в готовой форме, а путем решения учебных задач, выполнения заданий. Эти действия, в свою очередь предоставляют ученикам свободу выбора действий, а также стимулируют у них познавательную активность.

Содержательно-деятельностный подход включая в себе парадигму образования на компетентной основе, все компоненты познавательной деятельности, обеспечивает:

- приведение в соответствие цели обучения с возможностью применения знаний на практике;
- переход от освоения, запоминания и пересказывания полученных знаний на их применение, творческое решение учебных и жизненных вопросов;
- организацию познавательной деятельности учащихся так, чтобы они могли равивать ее на основе полученных теоретических знаний и практических опытов;
- раскрытие важности требований к результатам, соответствующим уровням предметных и ключевых компетентностей, формирующихся в обучении физики.

С учетом изучения опыта преподавания физики в отечественных и зарубежных школах, а также общих дидактических и психологических требований, можно составить следующее приблизительное содержание программы курса физики в основных школах:

### **7 класс**

Физика и методы изучения. Материя. Состав, структура и свойства вещества. Движение и взаимодействие тел. Сила. Давление твердых веществ, жидкостей и газов. Работа, мощность и энергия. Основы статики.

### **8 класс**

Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества и тепловые машины. Постоянный электрический ток. Электрический ток в различных средах. Электромагнитные явления. Световые явления.

### **9 класс**

Основы механики. Колебания и волновые процессы различной физической природы. Квантовая физика.

### **Принципы воспитания на уроках физики в общеобразовательных школах.**

Воспитание на уроках физики в школах, наряду с “Принципами государственной политики в сфере образования”, предусмотренными ст.4 закона “Об образовании”, основывается на следующих принципах:

- составление содержания физического образования в соответствии с состоянием научных и технических достижений, т.е. обеспечение научное содержание высокого уровня и доступность;
- непрерывность и продолжительность физического образования;
- согласно гуманности применения физики в жизни человечества, проявлять гуманное отношение к обучению физики в школе;
- физическое образование осуществлять на демократической основе;
- обучение физике осуществлять в сочетании теории и практики, по принципу обращения к истории и в соответствии с местными условиями и возможностями;
- вместе с физическим образованием, обеспечить обучение учащихся политехническим знаниям;
- при определении содержания курса по физике применение принципов интеграции и дифференциации в сочетании;
- обеспечение разработки и изучения содержания курса физики как отдельный целый курс в некоторых ступенях школьного образования;
- обучение физике осуществлять в тесной взаимосвязи с другими родственными дисциплинами;
- в преподавании физики учитывать передовые достижения педагогических и психологических наук, оптимально выбирать традиционные и новые технологии обучения, т.е. методы, средства и организационные формы обучения, применять их в комплексной форме;
- содержание курса по физике составить на основе фундаментальных теорий и статистических возможных идей в развитии науки;
- содержательные линии курса по физике определить на основе личной методологии физической науки и обеспечить ученикам получить метапредметное образование.



### 2.3. Ключевые и предметные компетентности

В процессе школьного образования у учащихся формируются следующие основные компетентности:

**Информационная компетентность.** Включает в себе компетенции учащегося по сбору, обработке, хранению и использованию информации, формированию аргументированных выводов. Ученик осваивает культуру работы с информацией. целенаправленно ищет недостающую информацию, сопоставляет отдельные фрагменты, владеет навыками целостного анализа и постановки гипотез.

**Социально-коммуникативная компетентность** - готовность соотносить свои устремления с интересами других людей и социальных групп, цивилизованно отстаивать свою точку зрения на основе признания разнообразия позиций и уважительного отношения к ценностям (религиозным, этническим, профессиональным, личностным) других людей. Готовность получать в диалоге необходимую информацию и представлять ее в устной и письменной формах для разрешения личностных, социальных и профессиональных проблем. Позволяет использовать ресурсы других людей и социальных институтов для решения задач;

**Самоорганизация и разрешение проблем** - готовность обнаруживать противоречия в информации, учебной и жизненной ситуациях и разрешать их, используя разнообразные способы, самостоятельно или во взаимодействии с другими людьми, а также принимать решения о дальнейших действиях.

Образовательные результаты, которые являются частными по отношению ключевым компетентностям, называются **предметными компетентностями**. Предметная компетентность по физике определяется с помощью учебных материалов по физике в форме совокупности результатов физического образования.

Ниже приведены предметные компетентности, формирующиеся в процессе физического образования:

1. Познание физических явлений и факты, связанные с ними, умение ставить научные вопросы;
2. Научное обоснование (объяснение) физических явлений;
3. Применение научных доказательств.

Характеристика вышеуказанных предметных компетентностей по физике, изложена в таблице.

### 2.4. Связь ключевых и предметных компетентностей

Связь ключевых компетентностей с предметными компетентностями по физике, можно увидеть в следующей таблице.

Ключевые компетентности	Предметные компетентности	Характеристика предметных компетентностей
Информационная компетентность	1. Познание физических явлений и факты, связанные с ними, умение ставить научные	Ученик: - определяет ситуации, подлежащие научному исследованию; - определяет ключевые термины для поиска научной информации;

	вопросы.	-определяет главные характеристики (способы, методы, средства) физического эксперимента.
Социально-коммуникативная компетентность	2. Научное обоснование (объяснение) физических явлений;	Ученик: - применяет свои знания по физике в определенных ситуациях; - представляет научное обоснование или интерпретацию физических явлений, прогнозирует изменения; - умеет объяснять и прогнозировать научно обоснованное изложение.
Компетентность самоорганизации и разрешения проблем	3. Применение научных доказательств.	Ученик: - осуществляет интерпретацию научных фактов, полученной информации и формулирует выводы; - устанавливает научные гипотезы, факты, информации или доказательства, служащие основой для выводов. - умеет оценивать положительные и негативные результаты применения обществом достижений в сфере науки и технологий.

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

Содержательная линия предмета физики - это основные идеи и понятия, вокруг которого, генерализуются все учебные материалы предмета физики и технологические подходы к формированию компетентностей учащихся по предмету. Эти идеи и понятия составляют фундаментальное ядро предмета.

Образование в школах осуществляется по нижеуказанным пяти содержательным линиям:

- Методы познания физической науки.
- Материя, ее виды, структура и свойства.
- Движение и взаимодействие.
- Энергия.
- Технологии применения знаний по физике.

Содержательная линия **«Методы познания физической науки»** служит основой для изучения физики в школе и последующих этапах образования, обуславливает формирование возможностей применения различных естественнонаучных методов, таких как, наблюдение, моделирование и экспериментирование с целью познания окружающего мира. Формирует возможность различать понятия о фактах, причинах, гипотезах (научных предположениях), результатах, доказательствах, законах, теориях. Обучает разработке научных предположений для объяснения фактов и проверять достоверность научных ги-

потез с помощью экспериментов. У учащихся формируется вера о возможности познания природы.

Цель содержательной линии **«Материя, ее виды, структура и свойства»** - формирование у учащихся понятий о видах материи – веществах и полях. Ученики получают знания о составе, структуре и свойствах веществ, причинах различных агрегатных состояний вещества, методах изменения вещества из одного вида на другой вид. Обучает способам определения полей и их взаимообразования, а также объяснять с помощью воздействия полей свойства электроического заряда и проводников.

Содержательная линия **«Движение и взаимодействие»** является основой обучения учащихся воспринимать движение в качестве формы существования материи, способам сравнительного изменения состояний материальных объектов. Ученики осваивают понятие о том, что сила – это векторная физическая величина, являющаяся мерой интенсивности воздействия на данное тело других тел, а также полей. Узнают, что сила, оказывающая воздействие на тело, является причиной изменения его скорости, деформации или напряжения.

В содержательном линии **«Энергия»** ученики осваивают понятия о том, что Энергия – это физическая величина, являющаяся единой мерой различных форм движения и взаимодействия материи, мерой перехода движения материи из одних форм в другие; о способности тела совершать работу, а также то, если физическая система изолирована, то в течение установленного времени будет действовать закон сохранения энергии.

Содержательная линия **«Технологии применения знаний по физике»** обучает усвоению понятий о необходимости сознательного применения достижений в сфере науки и техники для существования и развития человеческого общества, а также проявлению уважительного отношения к создателям научно-технических достижений. Раскрывает связь между технологическими укладами и экономикой. У учащихся формируются понятия о том, что отношение к предмету физика на самом деле считается отношением ко всему человечеству. Обучает применять свои физические знания и навыки в решении практических вопросов повседневной жизни, обеспечении технической безопасности людей и самого себя, рационально использовать природные ресурсы, охранять окружающую среду.

**Распределение учебного материала по содержательным линиям и классам**

Содержательные линии	Учебные материалы		
	7 класс	8 класс	9 класс
«Методы познания физической науки»	<b>Физика и методы изучения.</b> Физика, природа и жизнь. Физические знания и методы освоения. Наблюдение и опыт. Физические величины. Единицы измерения физических величин.	Способы определения влажности воздуха. Наблюдение и опыт. Физические величины. Единицы измерения физических величин.	Из истории возникновения Квантовой физики. Из истории изучения атома. Наблюдение и опыт. Физические величины. Единицы измерения физических величин.
«Материя, ее виды, структура и свойства»	<b>Материя. Состав, структура и свойства вещества.</b> Материя, ее виды, структура и свойства. Вещество. Структура вещества. Молекулы и атомы. Хаотичное движение молекул. Взаимодействие молекул. Расположение молекул. Агрегатные состояния вещества. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Свойства вещества (механическое, тепловое, электрическое, магнитное и световое).	<b>Изменение агрегатных состояний вещества.</b> Растворение и кристаллизация твердых тел. Удельная теплота растворения. Образование пара. Испарение и конденсация. Удельная теплота испарения. Кипение. Температура кипения. Влажность воздуха. <b>Электрический заряд. Электрическое поле.</b> Электризация тел. Взаимодействие наэлектризованных тел. Электрический заряд. Два вида заряда. Электроскоп. Структура атома. Заряженные частицы.	<b>Квантовая физика.</b> Фотоны. Фотоэлектрический эффект. Фотоэлемент. Модель атома. Опыт Резерфорда. Состав атомного ядра. Ядерные реакции. Радиоактивное явление. Природа альфа-, бета-, гамма-лучей. Методы фиксации радиоактивных лучей и частиц. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. Ядерные реакторы.
		Проведение электрических заряженных частиц. Проводники и диэлектрики. Электрическое поле. Электрическая емкость. Плоские конденсаторы. <b>Постоянный электрический ток.</b> Электрический ток. Источники и потребители электрического тока. Электрическая	

		<p>цепь. Направление электрического тока. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Реостаты.</p> <p>Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Электрический ток в жидкостях. Электролиз. Применение электролиза. Электрический ток в газах. Виды разряда. Понятие о плазме. Вклад кыргызских физиков в исследовании и применении плазмы. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Полупроводники. Электрический ток в живых организмах.</p> <p>Электромагнитные явления. Постоянные магниты. Магнитное поле. Магнитное поле земли. Магнитная буря и ее воздействие на организм. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Воздействие магнитного поля на проводник с током и заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электромагнитная индукция. Генератор переменного тока. Передача электроэнергии на расстоянии.</p>	
<b>«Движение и взаимодействия»</b>	<p>Движение и взаимодействие тел. Сила. Механическое движение тела.</p>	<p>Силовые линии электрического поля. Напряжение электрического поля. Взаим-</p>	<p><b>Основы механики.</b> Материальная точка. Вычислительная система.</p>

<p><b>ствие»</b></p>	<p>Траектория движения. Прямолинейные и криволинейные движения. Путь и перемещение. Скорость – векторная величина. Единицы скорости. Равномерные и неравномерные движения. Ускорение. Расчет пути и времени движущегося тела. Графическое изображение движения. Круговое движение тела. Движение тела по окружности. Колебательное движение.</p> <p><b>Взаимодействие тел. Сила.</b> Единица силы. Инерция и инертность. Информация о первом законе Ньютона. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Информация о втором законе Ньютона. Закон земного притяжения тел. Свободное падение тел. Сила тяжести и вес. Сила инерции. Динамометр. Соединение двух сил, направленных вдоль одной прямой линии. Сила трения. Виды трения. Коэффициент трения. Действие и противодействие. Информация о третьем законе Ньютона.</p> <p><b>Давление твердых веществ, жидкостей и газов.</b> Давление твердых тел. Давление газов и жидкостей.</p>	<p>действие заряженных частиц. Закон Кулона. Потенциал и разность потенциалов.</p> <p><b>Световые явления.</b> Источник света. Солнце как природный источник света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Коэффициент преломления света. Прохождение света через треугольную призму. Линзы. Виды линзы. Оптическая ось линзы. Ход лучей в линзе. Фокус линзы. Оптическая сила линзы. Применение линзы и получение изображений с помощью линзы. Оптические приборы. Лупа, фотоаппарат, телескоп, микроскоп, проекционные аппараты. Глаз. Строение человеческого глаза и принцип его работы. Дефекты зрения и способы коррекции. Очки. Дисперсия света. Спектры. Цвета в нашей жизни.</p>	<p>Определение координат движущегося тела. Сравнимость движений. Скорость равноускоренного движения. Перемещение тела в прямолинейном равноускоренном движении. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Криволинейное движение. Равномерное движение материальной точки по окружности. Линейные и угловые скорости. Центростремительное ускорение. Инерциальная система отсчета. Первый, второй, третий законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Движение искусственных спутников. Космическая скорость. Информация о движениях планет. Законы сохранения и превращения энергии.</p> <p><b>Колебания и волны.</b> Механические колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. Колебание математических и пружинных маятников. Вынужденные колебания.</p> <p>Распространение колебаний в про-</p>
----------------------	---	---	---

	<p>Закон Паскаля. Применение закона Паскаля в практике. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр.</p> <p>Сила Архимеда. Способы измерения силы Архимеда. Условия плавания тел. Воздушный шар.</p>		<p>странстве. Волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Звук. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Ультра и инфразвуки.</p> <p>Электромагнитное колебание. Контуры колебания. Колебание электрического заряда в контуре колебания. Контур открытого колебания. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн.</p>
«Энергия»	<p><b>Работа, мощность и энергия.</b></p> <p>Механическая работа. Мощность. Энергия. Механическая энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Законы сохранения и превращения энергии.</p> <p>Основы статики.</p> <p>Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага. Использование рычага в быту и технике.</p> <p>Блок. Золотое правило механики. Коэффициент полезного действия простых механизмов.</p>	<p><b>Тепловые явления.</b> Тепловой баланс. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Расчет количества теплоты, необходимой для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.</p> <p>Энергия топлива. Теплота сгорания топлива. Законы сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Работа газа и пара при расширении.</p> <p><b>Работа электрического поля при перемещении заряда.</b> Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Электронагревательные приборы.</p>	<p>Превращение внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомные энергии звезд и солнца. Будущее термоядерной энергетики. Биологическое действие радиации. Вопросы защиты от радиоактивных излучений. Информация об элементарных частицах. Антинейтрино. Современная физическая картина мира.</p>

		Лампы накаливания. Прямое соединение. Растворимые предохранители.	
«Технологии применения знаний по физике»	Приборы. Способы измерения физических величин с помощью приборов.	<b>Тепловые машины.</b> Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильные машины. КПД тепловых двигателей. Роль тепловых двигателей в развитии техники. Экологические проблемы использования тепловых машин и охрана окружающей среды. Трансформаторы. Электродвигатели. Соблюдение технических правил при работе с электрическим оборудованием. Полупроводниковые приборы. Правила безопасности.	Развитие средств связи. Физические основы радиопередачи. Физические основы радиоприемника. Физические основы телепередачи. Понятие о радиолокации.



## 2.6. Межпредметная связь. Сквозные тематические линии (по естественно-научным предметам)

Межпредметные связи (МПС) – это дидактические условия совершенствования всего процесса обучения и всех его функций. Основными функциями МПС являются:

1. Раскрывает логическое единство смежных предметов.
2. Созадет условия для комплексного освоения научного изображения мира.
3. Обеспечивает систематичность, продолжительность и последовательность естественных наук.
4. Обусловливает проявление одинакового отношения к освоению определенных элементов естественных наук и целостность учебных действий.
5. Обеспечивает комплексное применение естественнонаучных знаний в решении вопросов повседневной жизни.
6. Оказывает содействие формированию обобщенных компетентностей изучения основы естественных науки, а также применения их на практике.
7. Создает условия для повышения качества ключевых и предметных компетентностей по естественнонаучным предметам.

Реализация межпредметных связей в обучении физике, создает благоприятные условия для восприятия единого научного изображения мира в полном объеме.

Связь физики с другими предметами можно классифицировать, а также выделить типы и виды связи по следующим основаниям:

Основание классификации	Типы МПС	Виды связей
Время изучения учебного материала	Хронологические	Предшествующие Сопутствующие Последующие (перспективные)
Структура учебного материала	Содержательно-информационные	На уровне фактов На уровне понятий На уровне законов На уровне теорий На уровне прикладных вопросов На уровне использования методов исследований естественных наук
Способы приобретения знаний, умений и навыков	Деятельностные	Репродуктивные Поисковые (продуктивные) Творческие (креативные)

Сквозными тематическими линиями естествознания считаются природа, материя, вещество, движение, взаимодействие, химическая реакция, организм, Земля, природные ресурсы, энергия, технологии применения естественных наук, методы научного исследования и другие.

Для конкретизации данного элемента стандарта предлагается следующая матрица, раскрывающая связь учебных предметов по некоторым основаниям:

Разделы и темы учебного предмета Например, Физика, 7 класс	Материалы смежных предметов				
	Естествознание	Физическая география	Биология	Химия	Астрономия
Физика и жизнь	Методы естествознания и неживая природа.	Земля. Материки.	Живая природа. Растения. Животные. Человек.	Вещество. Природные и искусственные вещества. Использование веществ.	Вселенная. Планеты. Земля и др.

#### 4. Образовательные результаты по физике и оценивание

##### 3.1. Ожидаемые результаты обучения физике в основной школе

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

Ниже приведены образовательные результаты по физике вместе с формированием ценностей, предусмотренных в п.13 Государственного образовательного стандарта:

**Ожидаемые результаты обучения физике в основной школе**

Содержательные линии	Предметные компетентности	Результаты обучения		
		7 класс	8 класс	9 класс
<b>1. Методы научного познания</b>	<b>1.1. Способность понятия и определения научных вопросов.</b>	<b>7.1.1.1.</b> Ведет наблюдение и с описанием фиксирует свои наблюдения, осуществляет измерения, определяет цену деления измерительного прибора, записывает результаты измерения и вычисляет. Результаты вычислений вносит в таблицу. Заполняет таблицу. Определяет погрешности измерений.	<b>8.1.1.1.</b> Знаком с физическими приборами, необходимыми для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока.	<b>9.1.1.1.</b> Способен применять научные методы исследования природных явлений: ведет наблюдение; планирует и проводит эксперимент; обрабатывает результаты измерений; показывает результаты измерений с помощью таблицы, графика и формулы;
		<b>7.1.1.2.</b> Проводит простые опыты и исследования по физическим явлениям.	<b>8.1.1.2.</b> Умеет пользоваться вышеуказанными приборами и иными аппаратами измерения величин. <b>8.1.1.3.</b> Интерпретирует результаты измерений и их вычислений в Международной системе единиц.	Определяет связь между физическими величинами; разъясняет полученные результаты и делает выводы; может дать оценку границе погрешностей результатов измерений.
	<b>1.2. Научное объяснение явлений (разъяснение)</b>	<b>7.1.2.1.</b> Способен дать научное объяснение природе механических явлений.	<b>8.1.2.1.</b> Способен показать связь между физическими величинами в виде таблицы или графика.	<b>9.1.2.1.</b> Различает основные характеристики освоенных физических моделей (планетарная модель атома, ядерная модель атома). <b>9.1.2.2.</b> Знает истории возникновения квантовой физики и исследо-

				вания атома.
	<b>1.3. Применение научных знаний</b>	<b>7.1.3.1.</b> С помощью полученных знаний может решать задачи по механическим явлениям.	<b>8.1.3.1.</b> С помощью полученных знаний может решать задачи по механическим явлениям.	<b>9.1.3.1.</b> Решает задачи с применением формул, связывающих законы физики (закон сохранения импульса, закон сохранения и превращения механической энергии, фотоэффект) и физические величины (масса, скорость, ускорение, импульс, красная граница фотоэффекта и т.д.).
<b>2. Материя и ее виды</b>	<b>2.1. Способность понятия и определения научных вопросов.</b>	<p><b>7.2.1.1.</b> С помощью опыта определяют размеры мелких тел. Формируется понятие о молекулах, веществах и телах. На основе опыта устанавливают наличие силы притяжения и силы отталкивания между молекулами.</p> <p><b>7.2.1.2.</b> Ведут наблюдение за явлениями диффузии, смачивания и несмачивания, а также уплотнения. Результаты полученных знаний показывают в форме таблицы, составляют отчет.</p>	<p><b>8.2.1.1.</b> Способны наблюдать, дать описание и характеристику явления диффузии, Броуновскому движению, изменению агрегатного состояния веществ, различным способам теплопередачи, электризации тел, отражении, преломлении и дисперсии света.</p> <p><b>8.2.1.2.</b> Понимает суть следующих эмпирических зависимостей: зависимость температуры тела от времени его охлаждения, зависимость силы тока на участке цепи от напряжения, зависимость угла отражения света от угла падения и т.д.</p>	<b>9.2.1.2.</b> Знакомы с квантовыми явлениями, с помощью полученных знаний могут разъяснить протекание и природу квантовых явлений. Имеют информацию о возникновении линейчатого спектра излучения, явлении фотоэлектрического эффекта, природной и искусственной радиоактивности. С помощью полученных знаний могут разъяснить протекание данных явлений.

			<b>8.2.1.3.</b> Интерпретирует результаты измерений и их вычислений в Международной системе единиц.	
	<b>2.2. Научное объяснение явлений (разъяснение)</b>	<b>7.2.2.1.</b> С помощью полученных знаний могут объяснить природу и причины возникновения диффузии в газах, жидкостях и твердых телах.	<b>8.2.2.1.</b> На основе атомно-молекулярного учения о строении веществ, может дать объяснение явлениям диффузии, Броуновскому движению, изменению агрегатного состояния веществ, различным способам теплопередачи.	<b>9.2.2.1.</b> Может дать описание изученным квантовым явлениям с помощью физических величин: четко и правильно указывает физическую важность, обозначения и единицы измерения используемых величин; знает формулы, связывающие эти величины с другими физическими величинами, определяет значение физической величины. <b>9.2.2.2.</b> Способен объяснить свойства фотона, явления фотоэффекта, радиоактивность и природу $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ -лучей с использованием физических величин. <b>9.2.2.3.</b> С применением законов и постулатов физики изучает закономерности таких квантовых явлений, как закон сохранения энергии, закон сохранения электрических зарядов, закон сохранения массового числа, закон излучения и поглощения света атомами.

				<b>9.2.2.4.</b> Знает современную физическую картину мира.
	<b>2.3. Применение научных знаний</b>		<p><b>8.2.3.1.</b> Может измерять следующие физические величины: сила тока, напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность тока, фокусное расстояние собирающей линзы.</p> <p><b>8.2.3.2.</b> Може составлять электрические схемы, осуществлять измерения и вычисления, анализировать результаты, полученные из основных параметров электрической цепи.</p>	<p><b>9.2.3.1.</b> Решает задачи с применением гипотезы Планка, закона фотоэлектрического эффекта, уравнения Эйнштейна для фотоэффекта, правила смещения при радиоактивном распаде.</p> <p><b>9.2.3.2.</b> Изучает условие задачи и определяет физические величины, формулы, необходимые для решения и вычисления.</p> <p><b>9.2.3.3.</b> Анализирует свойства фотона, явление фотоэффекта и радиоактивность с применением правила смещения и закона фотоэффекта.</p> <p><b>9.2.3.4.</b> На основе полученных знаний объясняет принципы работы фотоэлемента, счетчика Гейгера, камеры Вильсона, пенной камеры, метода толстослойных фотоэмульсий, ядерного реактора. Решает вопросы повседневной жизни с обеспечением безопасности жизнедеятельности, рационального использования природы и охраны окружающей среды.</p>
<b>3. Движение</b>	<b>3.1. Способность</b>	<b>7.3.1.1.</b> Знакомы с меха-	<b>8.3.1.1.</b> Умеет проводить	<b>9.3.1.1.</b> Применяет методы

<b>и взаимодействии</b>	<b>понятия и определения научных вопросов.</b>	<p>ническими явлениями. Приобретают знания о видах механического движения: равномерных и неравномерных прямолинейных движениях, равномерных ускоренных прямолинейных движениях, а также свободном падении тела, криволинейном движении, колебательном движении, инерции, взаимодействиях тел, давлении, давлении твердых тел, передаче давления жидкостями и газами, атмосферном давлении, плавании тел.</p> <p><b>7.3.1.2.</b> Знает и различает основные характеристики таких понятий, как материальная точка, система вычисления.</p>	<p>простые физические опыты и эксперименты с целью изучения электростатических взаимодействий заряженных тел, воздействия магнитного поля на проводник с током, параллельное и последовательное соединение проводников, зависимость силы тока на участке цепи от напряжения, зависимость угла отражения света от угла падения, угла преломления от угла падения.</p>	<p>научного познания: ведет наблюдение за видами механического движения, перемещением тела в различных видах движения, свободным падением тел, движением под воздействиями силы тяжести, силы упругости и силы трения, передачей импульса с помощью тела, реактивным движением, свободным и вынужденным колебанием, волнами на поверхности воды, а также явлением механического резонанса.</p> <p><b>9.3.1.2.</b> Может измерять вышеуказанные величины с помощью аналоговых или цифровых измерительных приборов, оценивает погрешности измерения, проводит простые экспериментальные исследования.</p> <p><b>9.3.1.3.</b> Различает виды движения, механических колебаний, объясняет их характеристики на основе полученных знаний.</p> <p><b>9.3.1.4.</b> Различает основные характеристики изученных физических моделей (материальная точка, система вычисления).</p>
	<b>3.2. Научное</b>	<b>7.3.2.1.</b> Понимают физичес-	<b>8.3.2.1.</b> Могут дать объяснение	<b>9.3.2.1.</b> Объясняет механическое

	<p><b>объяснение явлений (разъяснение)</b></p>	<p>кое значение величин, характеризующих механические явления: путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, сила трения, сила упругости, сила тяжести, амплитуда, время, плотность колебания, анализируют, обмениваются мнениями.</p> <p><b>7.3.2.2.</b> Знает обозначения величин, умеют писать формулы, величины из формулы связывает с другими величинами.</p> <p><b>7.3.2.3.</b> Умеет формулировать равнодействующую силу, 1,2,3 законы Ньютона, закон Гука, закон Паскаля, силу Архимеда, осуществляет математическое вычисление, объясняет.</p> <p><b>7.3.2.4.</b> Основываясь на фактах, с помощью проведения опытов доказывает теоретические знания и гипотезы.</p>	<p>тепловому движению частиц, диффузии, броуновскому движению с точки зрения молекулярно-кинетической теории.</p> <p><b>8.3.2.2.</b> Могут дать описание и объяснение следующим физическим явлениям: взаимодействие электрических зарядов и магнитов, воздействие магнитного поля на проводник с током.</p>	<p>движение и его удельность с применением физических величин; Правильно определяет физические значения, обозначения и единицы измерения используемых величин, применяет формулы, соединяющие данные величины. Описывает движение искусственного спутника Земли.</p> <p><b>9.3.2.2.</b> Решает задачи по определению импульса тела, космической скорости, длины волны, плотности и времени колебания с применением формул, связывающих физические величины (путь, перемещение, время, линейная и угловая скорость, ускорение), а также графических и аналитических методов.</p> <p><b>9.3.2.3.</b> Решает задачи по всемирному тяготению и формулы, связывающие соответствующие величины, применив законы Ньютона. Выделяют физические величины и формулы на основе анализа условий задачи, осуществляет вычисления.</p> <p><b>9.3.2.4.</b> Различает границы применения закона всемирного</p>
--	--	---	---	--



				тяготения.
	<b>3.3. Применение научных знаний</b>	<p><b>7.3.3.1.</b> Может анализировать механические явления и процессы с помощью законов физики.</p> <p><b>7.3.3.2.</b> Решает задачи с помощью формул, связывающих законы физики (1,2,3 законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление).</p> <p><b>7.3.3.3.</b> На основе разбора задачи выделяет физические величины и формулы, осуществляет вычисления.</p> <p><b>7.3.3.4.</b> Знает границы применимости законов физики (1,2,3 законы Ньютона, закон Паскаля, закон Архимеда).</p>		<p><b>9.3.3.1.</b> Может приводить примеры по практическому применению законов Ньютона, закона всемирного тяготения, закона сохранения импульса, реактивного движения, ультразвуковых исследований.</p> <p><b>9.3.3.1.</b> На основе законов и принципов анализирует механическое движение, знает определения законов Ньютона и закона всемирного тяготения, анализирует их математическое выражение, интерпретирует научные факты, делает выводы.</p> <p><b>9.3.3.2.</b> Полученные знания использует в объяснении механизмов возникновения свободного падения тела, движения под воздействием силы тяжести, механических колебаний, реактивного движения, резонанса, продольных и поперечных волн, процессов колебательного контура, решении практических задач, рациональном использовании природы и охране окружающей среды.</p> <p><b>9.3.3.3.</b> Способен оценить резуль-</p>

				таты применения космической техники.
<b>4. Энергия</b>	<b>4.1. Способность понятия и определения научных вопросов.</b>	<b>7.4.1.1.</b> Может объяснить значения и сути физических величин (кинетические и потенциальные энергии, механическая работа, мощность, КПД простых механизмов).	<b>8.4.1.1.</b> Может проводить простые физические опыты и экспериментальные исследования с целью демонстрации зависимости от времени температуры воды или другого вещества на стадии охлаждения.	<b>9.4.1.1.</b> Применяет научные методы познания: наблюдает передачу энергии. С целью определения энергии тела и его системы, проводит простые экспериментальные исследования, прямые и косвенные измерения с помощью аналоговых и цифровых измерительных приборов, оценивает границу погрешностей измерений. <b>9.4.1.2.</b> Знает виды энергии и на основе полученных знаний объясняет основные свойства энергии.
	<b>4.2. Научное объяснение явлений (разъяснение)</b>	<b>7.4.2.1.</b> С помощью использования физических величин (кинетические и потенциальные энергии, механическая работа, мощность, КПД простых механизмов), детально показывает и разъясняет свойства изучаемого тела. <b>7.4.2.2.</b> С помощью опытов и на основе фактов доказывает теоретические знания и гипотезы.	<b>8.4.2.1.</b> Может объяснить суть следующих законов физики: закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, прямолинейное распространение света, отражение света. <b>8.4.2.2.</b> Объясняет тепловое движение тока, электромагнитную индукцию.	<b>9.4.2.1.</b> С помощью физических величин описывает превращение энергии в механических и электромагнитных колебаниях, правильно и четко указывает значение, обозначения и единицы измерения физических величин, используемых в описании; демонстрирует формулы, связывающие энергию с другими физическими величинами, вычисляет значение физической величины. <b>9.4.2.2.</b> Решает задачи с применением формул, связывающих энер-

				гию с другими физическими величинами, выделяет физические величины и формулы, осуществляет вычисления.
	<b>4.3. Применение научных знаний</b>	<p><b>7.4.3.1.</b> Обладает знанием о символических обозначениях величин, знает единицы величин, умеет осуществлять вычисления и применять формулы. Показывает физическое значение исходя из их связи с другими физическими величинами.</p> <p><b>7.4.3.2.</b> Решает задачи, используя формулы, связывающие законы сохранения и превращения энергии, и физических величин (кинетические, потенциальные энергии, механическая работа, мощность, КПД простых механизмов).</p> <p><b>7.4.3.3.</b> Знает границы применения законов сохранения и превращения энергии.</p>	<b>8.4.3.1.</b> Способен применить физические знания для использования веществ по их теплопроводности и теплоемкости в повседневной жизни.	<p><b>9.4.3.1.</b> Различает формулу закона и математическое выражение путем анализа закона превращения энергии, применения закона сохранения энергии, интерпретирует факты, делает умозаключения, осваивает общую характеристику фундаментальных законов (закон сохранения энергии).</p> <p><b>9.4.3.2.</b> Полученные знания использует для оценивания результатов применения реакторов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.</p>
<b>5. Наука и</b>	<b>5.1. Способность</b>	<b>7.5.1.1.</b> Может привести	<b>8.5.1.1.</b> Может привести при-	<b>9.5.1.1.</b> Может оценить положи-

<b>жизнь (технология)</b>	<b>понятия и определения научных вопросов.</b>	конкретный пример к применению законов физики и закономерностей механических явлений в повседневной жизни и технике.	меры к практическим применениям знаний о тепловых, электрических и световых явлениях.	тельные и негативные стороны применения в обществе достижений в сферах физики и технологии.
	<b>5.2. Научное объяснение явлений (разъяснение)</b>	<b>7.5.2.1.</b> Способен дать научное обоснование приведенным конкретным примерам к применению законов физики и закономерностей механических явлений в повседневной жизни и технике.	<b>8.5.2.1.</b> Может рассказать и объяснить структуры и принципы работы следующих физических приборов и технических объектов: термометр, психрометр, паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, холодильник, амперметр, вольтметр, усилитель звука (динамик), микрофон, электрический генератор, электродвигатель, очки, фотоаппарат.	<b>9.5.2.1.</b> Приводит примеры к случаям появления в природе или применения на практике фотоэлектрического эффекта, линейчатых спектров излучения, радиоактивных излучений. <b>9.5.2.2.</b> Объясняет принцип работы радиосвязи, телепередачи, радиолокации с помощью полученных знаний, решает практические задачи повседневной жизни с целью обеспечения технической безопасности, рационального природопользования и охраны окружающей среды. <b>9.5.2.3.</b> Соблюдает правила безопасности в работе с приборами и техническими средствами для проведения лабораторных исследований, соблюдает нормы экологического поведения в окружающей среде.
	<b>5.3. Применение</b>	<b>7.5.3.7.</b> Соблюдает правила	<b>8.5.3.1.</b> Применяет свои зна-	<b>9.5.3.1.</b> Умеет оценивать положи-

	<p><b>научных знаний</b></p>	<p>технической безопасности и экологические нормы в работе с приборами.</p>	<p>ния по физике с целью соблюдения безопасности в применении электрических бытовых приборов и оборудования.</p> <p><b>8.5.3.2.</b> Умеет предупреждать опасные воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитного излучения.</p> <p><b>8.5.3.3.</b> Применяет свои знания по физике с целью обеспечения безопасности и проверки отсутствия дефектов электропроводников во время использования транспортных средств, электрических бытовых приборов и электронной техники в повседневной жизни и практической деятельности.</p>	<p>тельные и негативные действия используемых в обществе достижений физики и технологии. Применяет полученные знания с целью обеспечения безопасности для здоровья и соблюдения экологических норм окружающей среды в работе с техническими приборами (счетчик ионов, дозиметр);</p> <p>9.5.3.8. Приводит примеры к влияниям на живые организмы радиоактивных излучений, объясняет принцип работы дозиметра, знаком с проблемами экологии, возникающими в процессе эксплуатации атомных электростанций и способами их решения; а также перспективой применения управляемого термоядерного синтеза колдонуунун келечегин түшүнөт.</p>
--	------------------------------	---	---	--

### 3.2. Основные стратегии оценивания достижений учащихся

Оценивание качества образования проводится с целью определения соответствия фактических результатов обучения ожидаемым результатам, соответствия образовательных программ, свойств образовательного процесса, ресурсной обеспеченности государственного образовательного стандарта в образовательных организациях, а также соответствия качества образования иным требованиям, предусмотренным в нормативно-правовых актах. Оценивание качества школьного образования включает:

- коррекция индивидуальных результатов обучения ученика, оценивание (подтверждение достижения определенного уровня образования) образовательных достижений ученика с целью перехода на следующую ступень обучения и аттестации;
- оценивание достижений школы с целью развития образовательных процессов и процессов обучения (оценивание деятельности учителей или школы);
- оценивание мониторинга образовательной деятельности.

Оценивание образовательной деятельности осуществляется путем национального исследования образовательных достижений учащихся на уровнях начальной и основной школы по различным направлениям с помощью стандартных тестирований. Для мониторинга за состоянием образовательной деятельности также применяются результаты итоговых аттестаций выпускников школы.

Форма оценивания образовательной организации основывается на комбинации внешнего и внутреннего мониторинга и контроля. Мониторинг и контроль за качеством школьного образования осуществляется в самой образовательной организации (самооценка, внутренний мониторинг), а также внешним оцениванием организации.

Оценивание индивидуальных достижений учеников основано на следующих принципах:

- определение результатов образования и уровни достижения до проведения деятельности оценивания;
- направление на процесс обучения и его развитие;
- разработка единых требований к уровню подготовленности учащихся, инструментарию, а также методам оценивания;
- соответствие инструментов оценивания достижений учеников результатам обучения, предусмотренным Государственными и предметными стандартами;
- включение учителей в процессы разработки и реализации деятельности оценивания;
- обеспечение открытости критериев и методов оценивания, доступность и понятливость результатов для всех субъектов образовательного процесса;
- стабильное развитие деятельности оценивания.

Для измерения образовательных достижений и прогресса учащихся применяются три вида оценивания: диагностическое, формативное и суммативное.

**Диагностическое оценивание служит** для определения уровня знания учащегося. В течение учебного года учитель сравнивает начальный уровень сформированности компетентностей учащегося с достигнутым уровнем. Результаты диагностического оценивания регистрируются в виде описаний, которые обобщаются и служат основой для внесения

коррективов и совершенствования процесса обучения путем постановки задач обучения для учителя и учебных задач для учащегося.

**Формативное оценивание** применяется с целью определения успешности и индивидуальных особенностей освоения учащимися материала, а также разработки рекомендаций с учетом особенностей учащихся по освоению учебного материала (темп выполнения работы, способы освоения темы и т.п.). Учитель использует формативное оценивание для своевременной корректировки обучения, внесения изменений в планирование, а также для улучшения качества выполняемой учащимися работы. Прогресс учащегося определяется как достижение определенных результатов, заложенных в целях обучения в рамках образовательных областей. Учитель фиксирует собственные наблюдения индивидуального прогресса учащихся с помощью отметки в журнале.

**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** производится в соответствии нормами оценки (количество правильных решений, количество допускаемых ошибок, соблюдение правил формирования и т.д.) и критериями выполнения определенных работ, заданных учителем и/или самим учеником. Учитель осуществляет текущее оценивание индивидуальных особенностей ученика в освоении учебных материалов.

**Промежуточное оценивание** производится в соответствии с видами работы, определенными предметным стандартом: письменные работы / работы с источниками; устные ответы / введение; проекты, исследования, специальные виды работ; портфолио (папка достижений) и т.д. Все виды работ оцениваются на основе критериев оценивания, считаются обязательными и предварительно планируются в процессе разработки плана оценивания учителем.

**Итоговое оценивание** проводится в соответствии со школьным календарем (четверть, полугодие, учебный год), проводится в письменной форме в соответствии с нормами и критериями оценивания.

Количество обязательных работ и их удельный объем при итоговом оценивании определяются в соответствии с предметным стандартом, с учетом ступеней обучения и особенностей предмета.

Результаты, ожидаемые от процесса обучения физике – уровни сформированности ключевых и предметных компетентностей, критерии и индикаторы оценивания можно увидеть в нижеследующей таблице (представлена в качестве образца). В полном объеме таблицу можно найти в методических указаниях.

Здесь: выполнение индикаторов 1-го уровня - соответствует отметке “3”, выполнение индикаторов 2-го уровня - соответствует отметке “4”, выполнение индикаторов 3-го уровня - соответствует отметке “5”. Ученики, не достигшие 1-го уровня оцениваются на “2” или ниже.

**Индикаторы оценивания результатов, ожидаемых от процесса обучения физике – уровней сформированности ключевых и предметных компетентностей (образец) 7 КЛАСС**

Содержательные линии	Предметные компетентности	Ожидаемые результаты		
		I уровень (репродуктивный)	II уровень (продуктивный)	III уровень (креативный)
1. Методы научного познания	1.1. Способность понятия и определения научных вопросов.	<b>7.1.1.1. Наблюдение, измерение, заключения.</b>		
		-С помощью учителя ведет наблюдение за определенными физическими явлениями, фиксирует результаты наблюдения и измерений, осуществляет вычисления. -Вписывает в таблицу результаты вычисления, заполняет таблицу.	-Самостоятельно осуществляет измерения, определяет цены деления измерительного прибора, с описанием записывает подробности наблюдения, самостоятельно делает выводы.	-Самостоятельно ведет наблюдение и с описанием записывает подробности наблюдения. -Способен вести более обширное наблюдение. Вносит свои предложения и рекомендации для создания вывода.
		<b>7.1.1.2. Проводит простые опыты и эксперименты по физическим явлениям.</b>		
	-С помощью учителя проводит простые опыты и исследования по физическим явлениям.	-Самостоятельно проводит простые опыты и исследования по физическим явлениям.	-Самостоятельно и с творческим подходом проводит простые опыты и исследования по физическим явлениям.	
	1.1. Научное объяснение явлений (разъяснение)	<b>7.1.2.1. Способен дать научное объяснение природе механических явлений.</b>		
		-С помощью учителя может дать научное объяснение природе механических явлений.	-Самостоятельно может дать научное объяснение природе механических явлений.	-Самостоятельно и с творческим подходом может дать научное объяснение природе механических явлений.
1.2. Применение научных доказательств	<b>7.1.3.1. С помощью полученных знаний может решать задачи по механическим явлениям.</b>			
	-С помощью учителя может решать задачи по механическим	-С помощью полученных знаний самостоятельно мо-	-С помощью полученных знаний самостоятельно и с творческим	



		явлениям.	жет решать задачи по механическим явлениям.	подходом может решать задачи по механическим явлениям.
2. Материя и ее виды	2.1. Способность понятия и определения научных вопросов.	<b>7.2.1.1. С помощью опыта определяют размеры мелких тел. Формируется понятие о молекулах, веществах и телах. На основе опыта устанавливают наличие силы притяжения и силы отталкивания между молекулами.</b>		
		-Указанные действия выполняют с помощью учителя.	-Указанные действия выполняют самостоятельно.	-Указанные действия выполняют самостоятельно и с творческим подходом.
		<b>7.2.1.2. Ведут наблюдение за явлениями диффузии, смачивания и несмачивания, а также уплотнения. Результаты полученных знаний показывают в форме таблицы, составляют отчет.</b>		
		-Указанные действия выполняют с помощью учителя.	-Указанные действия выполняют самостоятельно.	-Указанные действия выполняют самостоятельно и с творческим подходом.
	2.2. Научное объяснение явлений (разъяснение)	<b>7.2.2.1. С помощью полученных знаний могут объяснить природу и причины возникновения диффузии в газах, жидкостях и твердых телах.</b>		
		-Указанные действия выполняют с помощью учителя.	-Указанные действия выполняют самостоятельно.	-Указанные действия выполняют самостоятельно и с творческим подходом.

## **4. Требования к организации образовательного процесса**

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

Процесс обучения физике не должен ограничиваться только теоретическими знаниями. Кабинет физики должен быть оснащен в соответствии с требованиями нынешнего времени, то есть мультимедийным, электронным, компьютерным оборудованием и физическими приборами, необходимыми для обучения учеников. С целью обеспечения качественного обучения, во-первых, теоретические знания должны быть доступными для освоения учащимися, а также качественными. Во-вторых, полученные теоретические знания необходимо закреплять практическими занятиями. В-третьих, требуется формирование визуальных и познавательных методов обучения. Для обеспечения качественного образования, в кабинете физики должны быть: Положение об учебном кабинете физики, паспорт кабинета, правила технической безопасности и специальный журнал подписей, подтверждающих ознакомление с правилами, медицинская аптечка, компьютер, мультимедийный проектор, экран, магнитофон, телевизор, учебные книги и физические приборы. Директивы по оснащению кабинета физики представлены в методических указаниях и предметной программе.

### **4.2. Создание мотивирующей обучающей среды**

Модель школьного образования должна соответствовать перспективным целям экономики и социальной сферы, обеспечить развитие общего состояния государства в сфере образования и создать условия для формирования человеческого потенциала. У современных выпускников школ должны быть сформированы такие способности, как творческое мышление, разработка и принятие нестандартных решений, инициативность. Иными словами, выпускники должны обладать основными компетентностями. Очень важны значение и роль физики в данном направлении.