

# **ФИЗИКА**

## **9 класс**

**Временной объём учебного предмета — 70 часов в год**

### **1. Цели обучения:**

- 1) Обучение физике в основной школе направлено на то, чтобы учащийся:
- 2) приобрёл на базе физики знания о природных и искусственных объектах и изменениях в них;
- 3) приобрёл знания о языке физики и системе физических понятий; о научном методе и значении моделей при исследовании природных объектов;
- 4) ознакомился с возможностями применения физических знаний в физике и других дисциплинах, в технике, в быту и в области охраны природы; с локальными и региональными технологиями и техническим оборудованием в физическом аспекте;
- 5) понимал значение личности в развитии физики;
- 6) умел ценить физические знания применительно к различным профессиям;
- 7) научился читать и осмысливать простые естественнонаучные тексты, находить в них и в справочных изданиях информацию в области физики;
- 8) научился описывать, объяснять и предсказывать физические явления и объекты, создавать тексты из области физики;
- 9) замечал связанные с природой и бытом проблемы, которые можно объяснять и решать с помощью физических знаний.

### **2. Учебная деятельность:**

- 1) Курс физики в основной школе даёт целостное представление о физике как естественной науке, хотя охватывает лишь минимальный круг физических явлений. Ознакомление с основными понятиями и закономерностями происходит, главным образом, посредством наблюдений и опытов. Математический аппарат применяется минимально. Основное внимание уделяется проведению наблюдений и простейших опытов. Учащиеся учатся выделять существенное, представлять его на языке физики, делать выводы.
- 2) Лабораторные работы проводятся для ознакомления с каким - либо явлением и его качественного анализа либо для формирования навыков проведения простейших измерений с представлением результатов измерения в виде таблицы или графика. Происходит дальнейшее развитие навыков выполнения измерений и обработки информации.
- 3) Большое значение имеют описание, объяснение и предсказание физических явлений и объектов и выделение его существенных признаков. Далее следует поиск закона или закономерности, объясняющий это явление.
- 4) Внимание уделяется адекватному описанию на языке физики условий задачи, выполнению действий с единицами измерения и проверке соответствия ответа реальным условиям. Учащиеся учатся также оформлять ход решения задачи.
- 5) В совокупности с биологией, географией и химией происходит развитие естественнонаучного образа мышления. Развивается понимание того, что каждое явление имеет причины, а каждое изменение в природе вызывает последующие изменения, которые могут стать причиной желательных или нежелательных последствий в окружающей среде.
- 6) В ходе изучения физики у учащихся развиваются навыки чтения, письма, понимания текста, а также создания устных и письменных текстов.

- 7) В ходе учебной деятельности развивается критическое и творческое мышление учащихся: они учатся замечать и осознавать проблемы живой и неживой природы, связанные с физикой как предметом:
  - a. учатся задавать вопросы, проводить наблюдения и измерения, анализировать результаты измерений, делать из этого выводы, трактовать и синтезировать результаты;
  - b. учатся находить альтернативные пути преодоления проблем и прогнозировать их последствия, а также последствия принятых решений.
- 8) По мере того, как учащиеся учатся понимать простейшие закономерности функционирования природы как системы, а также влияние человека и техники на природную среду, развивается их технико - технологическая компетенция.

### **3. Результаты познавательной деятельности и содержание обучения для 9 класса**

#### **3.1. Молекулярное движение**

##### **Целевой результат познавательной деятельности**

- 1) Учащиеся должны знать две модели теплоты; уметь объяснять с помощью этих моделей разные тепловые явления; понимать схему познания природы в естественных науках;
- 2) должны уметь выявлять основные проблемы теплоты;
- 3) Учащиеся должны знать, как модель теплорода объясняла появление добавочного тепла при трении тел; что такое броуновское движение и что является причиной его движения; а так же знать вывод Румфорда и вывод Броуна;
- 4) Учащиеся должны знать, что такое средняя кинетическая энергия молекул; распределение молекул по скоростям; как происходит процесс испарения; от чего зависит скорость испарения; как влияет на испарение жидкости атмосферное давление и влажность;
- 5) Учащиеся должны знать, когда тела находятся в тепловом равновесии; что такое теплопроводность; что такое теплоизоляторы;
- 6) Учащиеся должны знать, какие модели и почему используют для объяснения конвекции; что называется конвекции; что называется тягой и как она создается;
- 7) Учащиеся должны знать что такое агрегатные превращения; какие они бывают, как называются, что собой представляют.

##### **Содержание обучения**

- 1) Модели теплоты.
- 2) Опытная проверка тепловых моделей.
- 3) Температура. Испарение.
- 4) Тепловое равновесие. Теплопроводность.
- 5) Конвекция.
- 6) Агрегатные превращения.

#### **3.2. Тепловая энергия**

##### **Целевой результат познавательной деятельности**

- 1) Учащиеся должны знать, что называют внутренней энергией; что такое полная энергия; как записать энергетические переходы на примере падающего пластилинового шара;
- 2) Учащиеся должны знать, какие процессы называют тепловыми; что называют количеством теплоты; способы изменения внутренней энергии;

- 3) Учащиеся должны уметь рассчитывать количество теплоты при нагревании тела и при сгорании топлива; знать, что такое удельная теплоемкость и что такое удельная теплота сгорания топлива, и что они показывают;
- 4) Учащиеся должны уметь применять формулу для расчета количества теплоты при плавлении вещества; знать, что такое удельная теплота плавления; уметь решать задачи;
- 5) Учащиеся должны уметь применять формулу для расчета количества теплоты при парообразовании; знать, что такое удельная теплота парообразования; уметь решать задачи;
- 6) Учащиеся должны знать, какая модель считается наиболее универсальной; в чем ограниченность теплородной модели и в чем молекулярно-кинетической модели.

### **Содержание обучения**

- 1) Внутренняя энергия.
- 2) Изменение внутренней энергии.
- 3) Энергетика нагревания.
- 4) Энергетика парообразования.
- 5) Границы применимости моделей.

### **3.3. Электронное движение**

#### **Целевой результат познавательной деятельности**

- 1) Учащиеся должны знать о существовании электрических сил притяжения и электрических сил отталкивания; знать, что понимают под электрическим полем и какими способами можно наэлектризовать тело; а так же должны знать как взаимодействуют заряды и какой заряд принято называть положительным, а какой отрицательным; ещё они познакомятся с электроскопом и узнают его устройство и принцип действия;
- 2) Учащиеся должны знать гипотезу Франклина; модель электрической жидкости; электризацию трением по Франклину; проводимость; деление заряда и заземление; накопление заряда;
- 3) Учащиеся должны знать строение атома; заряды элементарных частиц; модель электрической жидкости; электронную модель;
- 4) Учащиеся должны понимать, что такое электрический ток; электрический ток в металлах; электрический ток в жидкостях; управление электронами с помощью деления заряда; простейшую электрическую цепь и ее элементы;
- 5) Учащиеся должны знать условные обозначения элементов цепи; соединение проводников (параллельное и последовательное); чем полезная цепь отличается от бесполезной; в чем вредность бесполезной цепи;
- 6) Учащиеся должны знать о скорости течения "электрической жидкости"; о силе тока и её единицах измерения; и должны уметь решать задачи; а так же они познакомятся с амперметром и его принадлежностью и обозначением его на схемах; а так же узнают правило включения амперметра в цепь;
- 7) Учащиеся должны уметь объяснить движение электронов под действием ЭПоля; они должны знать о совершении работы ЭПолем; а так же что называют электрическим напряжением и его единицы измерения; узнают как решать задачи; познакомятся с вольтметром, узнают его обозначение на электрических схемах и правило подключения вольтметра в цепь;
- 8) Учащиеся должны уметь рисовать вольт-амперные характеристики и объяснять их; решать задачи; знать закон Ома и что такое сопротивление, его единицы измерения;

- должны уметь решать задачи;
- 9) Учащиеся должны знать от чего зависит сопротивление резистора; знать что такое удельное сопротивление; знать формулу для расчета сопротивления и применять ее для решения задач;
  - 10) Учащиеся познакомятся с умением создавать эквивалентные схемы;
  - 11) Учащиеся научатся рассчитывать величины токов и напряжений.

### **Содержание обучения**

- 1) Электрический заряд. Электризация тел.
- 2) Модель электрической жидкости.
- 3) Электронная модель.
- 4) Управление током.
- 5) Электрические схемы.
- 6) Сила тока. Амперметр.
- 7) Напряжение. Вольтметр.
- 8) Изменение сопротивления.
- 9) Удельное сопротивление.
- 10) Эквивалентные схемы.
- 11) Распределение токов и напряжений.

### **3.4. Электрическая энергия**

#### **Целевой результат познавательной деятельности**

- 1) Учащиеся должны знать какие энергетические переходы существуют в цепи карманного фонарика; что такое потребитель энергии; а так же уметь рассчитать работу тока на участке цепи;
- 2) Учащиеся должны уметь сделать расчет энергии через мощность и уметь находить КПД эл. устройства;
- 3) Учащиеся должны знать закон Джоуля-Ленца и применять его при решении задач; уметь рассчитывать количество теплоты, выделяемое при параллельном и последовательном соединениях проводника;
- 4) Учащиеся должны уметь определять - намагничено тело или нет; знать как взаимодействуют между собой полюсы магнитов; знать что такое магнитная силовая линия и какое направление принято за направление магнитной силовой линии; уметь рисовать картину магнитного поля для магнита;
- 5) Учащиеся должны знать какое поле называется диполем и какое монополем; что произойдет если магнит разделить на более мелкие части; почему электронная модель не подходит для объяснения магнетизма; в чем заключается и что доказывает опыт Эрстеда;
- 6) Учащиеся должны знать чем отличается магнитное поле проводника с током от магнитного поля обычного магнита; что такое электромагнит и как можно увеличить его силу; как применять правило буравчика для прямого тока; как по правилу буравчика определить полюса электромагнита; какое устройство называется электромагнитом; и что такое ротор и статор;
- 7) Учащиеся должны знать что такое индукционный ток; что такое электромагнитная индукция; что такое генератор электрического тока, чем он отличается от электродвигателя.

### **Содержание обучения**

- 1) Работа тока.

- 2) Мощность тока.
- 3) Тепловое действие тока.
- 4) Проявление магнетизма.
- 5) Модель магнетизма.
- 6) Электромагнит. Электродвигатель.
- 7) Электромагнитная индукция.

### 3.5. Атом

#### Целевой результат познавательной деятельности

- 1) Учащиеся должны знать что представляет собой модель атома по Томсону и по Резерфорду; они должны приобрести умение объяснить почему молекулярно-кинетическая модель не может объяснить теплопередачу излучением;
- 2) Учащиеся должны знать что представляет собой модель атома по Бору и на основе этой модели уметь объяснить почему атом излучает электромагнитную волну; а так же должен знать постулаты Бора;
- 3) Учащиеся должны знать что такое радиоактивность; что представляют собой альфа-, бета-, гамма-излучения; что представляет протонно-нейтронная модель ядра; что называют массовым числом, зарядовым числом; как принято обозначать ядра элементов; что такое изотопы, в чем их сходство и различие; уравнение превращения ядер при альфа-распаде; уравнение превращения ядер при бета-распаде; что такое слабое взаимодействие;
- 4) Учащиеся должны знать основные понятия; формулы для дефекта масс, для энергии связи, для удельной энергии связи; уметь решать задачи; знать почему реакция деления тяжелых ядер идет с выделением энергии; знать почему реакция синтеза легких ядер идет с выделением энергии и знать что такое управляемые и неуправляемые варианты ядерной реакции.

#### Содержание обучения

- 1) Планетарная модель атома.
- 2) Атомная природа излучений.
- 3) Ядерная природа радиоактивности. Модель атомного ядра.
- 4) Ядерная энергия.

### 3.6. Вселенная

#### Целевой результат познавательной деятельности

- 1) Учащиеся познакомятся с конечной целью физики; получат представление о размерах Вселенной; узнают основные объекты микромира; основные понятия галактик; что представляет собой видимый Млечный Путь; положение Солнца в Галактике, его скорость; возраст Солнца в "галактических годах"; что называется Метагалактикой; каким расстоянием оценивают пределы видимой части Вселенной;
- 2) Учащиеся должны знать все основные понятия; в каком порядке следуют планеты; скорость движения Земли; зависимость существования атмосферы планеты от ее гравитации; что понимают под гравитационным захватом; где расположен пояс астероидов; как гравитация способствует рождению звезд;
- 3) Учащиеся должны знать диапазон излучения Солнца; полезные и вредные ЭМ волны; что такое солнечный ветер и его скорость; модель Гильберта; модель ЭМ динамо; что такое магнитосфера; почему происходят магнитные бури; из чего состоят радиационные пояса; что представляет собой полярное сияние; каково строение планет; взаимодействие планет с солнечным ветром;

- 4) Учащиеся должны знать за счет какой энергии разогревается газ при образовании звезды; все основные понятия; какова судьба массивных звезд;
- 5) Учащиеся должны знать что такое гравитационный коллапс; что понимают под словами "сингулярная точка"; в чем суть открытия Хаббла, закон Хаббла; аналогию расширяющейся Вселенной; ограниченность модели Большого взрыва; что такое планковское время.

### **Содержание обучения**

- 1) Шкала Вселенной.
- 2) Гравитационное взаимодействие в космосе.
- 3) Электро-магнитное взаимодействие в космосе.
- 4) Ядерное взаимодействие в космосе.
- 5) Модель Вселенной.

#### **4.1. Используемая литература:**

- 1) Мирослава Белова " Физика" учебник для 9 класса 1 - ая и 2 - ая части, изд. Авента, 2005
- 2) Мирослава Белова " Рабочие листы для лабораторных исследований по физике " для 8 класса, изд. Авента, 2004
- 3) Венда Паю, Эрна Паю «Сборник задач по физике» для основной школы, изд. Коолибри, 1996

#### **4.2. Используемый материал:**

- 1) Оборудование для демонстрации опытов.
- 2) Таблицы и рисунки — схемы.
- 3) Дополнительные задания на карточках.
- 4) Тесты.
- 5) Справочники.

### **5. Физическая познавательная среда**

- 1) Школа организует обучение в классе с чертежными принадлежностями.
- 2) При необходимости школа создает возможности для пользования ноутбуками или настольными компьютерами с подключением к Интернету из расчета не менее одного компьютера на пятерых учащихся.
- 3) Школа обеспечивает комплектами плоских и объемных фигур.
- 4) Школа обеспечивает класс комплектом калькуляторов.

### **6. Оценивание**

**Проверка и оценка результатов обучения предметам в рамках предмета осуществляется для того, чтобы:**

- 1) получить представление о достижении целей изучения данного предмета;
- 2) Об индивидуальном развитии учащегося, а также для получения информации, содействующей более эффективному планированию учебного процесса;
- 3) Допускается оценивать знания учащегося по предметам в рамках физкультуры;
- 4) Умение применять эти знания, но не жизненную позицию учащегося.

#### **Цель оценивания:**

- 1) Мотивировать учащегося к целенаправленному обучению;
- 2) 2) Направлять деятельность учителя в оказании поддержки учащегося в его учебе

- и индивидуальном развитии;
- 3) Направлять формирование самооценки учащегося и поддерживать его в выборе дальнейшего пути образования;
  - 4) перевод в следующий класс, а также оставления на повторный курс обучения более приближенным к ученику, поддерживающим его развитие, расширяющим права и ответственность школы и родителей;
  - 5) Информировать об учебных успехах учащихся;
  - 6) Повысить значимость индивидуальной работы с учениками и роль устного оценивания.

Основанием для оценивания является сильная для ученика программа обучения, позволяющая ощутить успех в обучении каждому ученику.

Учебные результаты оцениваются на основании устных ответов, (выступлений учащихся), письменных и практических работ, контрольных работ, а также на основании их практической деятельности, с учетом их соответствия требованиям программы обучения.

При оценивании учитывается:

- 1) Объем, правильность, точность и логика представления полученных знаний и умений, а также самостоятельность при их применении;
- 2) способность учеников представлять свои знания и умения в устной или письменной форме;
- 3) количество или вид ошибок;
- 4) качество выполнения практической работы.

В начале учебной четверти, полугодия или курса учитель доводит до сведения учащихся требования, предъявляемые к знаниям и умениям по предмету, сроки и формы их проверки.

Сроки письменных (контрольных работ) по проверке результатов обучения за четверть, полугодие или курс учитель планирует по согласованию с другими учителями предметниками и проставляет даты контрольных работ в графике контрольных работ.

График контрольных работ вывешивается на стенд в каждом классе, с целью информирования учащихся.

Подготовка и планирование (составление контрольных работ, учитывая ожидаемые результаты обучения, компетенции):

- 1) Контрольных четвертных, полугодических, годовых, а также за курс учитель- предметник планирует вместе с администрацией школы.
- 2) При проверке контрольных, самостоятельных и других письменных работ, учитель выставляет оценку, количество % за письменную работу.

### **Оценка знаний и умений по пятибалльной системе**

При оценке знаний и умений используется пяти балльная система оценивания:

- 1) Оценку «5» (очень хорошо) (90-100%) получает учащийся, чей устный ответ (выступление), письменная работа, практическая деятельность или их результат в полной мере соответствует требованиям программы обучения, ответы правильны и полны, логичны и осмысленны, в практической деятельности обнаруживается самостоятельность и творческое использование.
- 2) Оценку «4» (хорошо) (75-89%) получает учащийся, чей устный ответ (выступление), письменная работа, практическая деятельность или их результаты в основном соответствуют требованиям программы обучения, но недостаточно полные или имеются мелкие ошибки, в практической деятельности обнаруживается некоторое отсутствие самостоятельности.

- 3) Оценку «3» (удовлетворительно) (50-74%) получает учащийся, чей устный ответ (выступление), письменная работа, практическая деятельность или их результаты в основном соответствуют требованиям программы обучения, но имеются недостатки и ошибки, в практической деятельности применение знаний вызывает трудности.
- 4) Оценку «2» (недостаточно) (20-49%) получает учащийся, чей устный ответ (выступление), письменная работа, практическая деятельность или их результат частично соответствует требованиям программы обучения, имеются существенные недостатки и ошибки. Ученик делает много содержательных ошибок, не умеет применять знания, даже при направлении и руководстве его деятельностью.
- 5) Оценка «1» (слабо) (0-19%) получает учащийся, чей устный ответ (выступление), письменная работа, практическая деятельность или их результат не соответствует требованиям программы обучения, в результатах практической деятельности обнаруживается отсутствие требуемых знаний и умений.