Narva Keeltelütseum

Füüsika ainekava

9. klass

70 tundi, 2 tundi nädalas

Narva 2011

Цели обучения.

Учащийся

· учится сопоставлять знания по физике со знаниями по другим естественным предметам;
· осваивает логическое мышление; умеет осуществлять логические операции анализа, синтеза, сравнения, обобщения;
· понимает взаимосвязь различных физических явлений;
· учится решать простейшие физические задачи различного типа (качественные, тренировочные и аналитические), производить вычисления физических величин с использованием системы СИ;
· учится описывать физическое явление на основе наблюдения, строить гипотезы и планировать простейший физический эксперимент с последующим анализом полученных качественных и количественных результатов;
· понимает необходимость физических знаний и видит их взаимосвязь с различными областями человеческой деятельности;
· развивает умение читать и понимать естественнонаучный текст, учится из справочников и интернета находить связанную с физикой информацию;
· осознаёт единую целостность физической картины мира.
· прибрел основные знания и навыки по физике, необходимые для действия в повседневной жизни и учебы;

Результаты обучения.

Ученик, окончивший основную школу

1) использует физические понятия, физические величины, связи и приложения при описании, объяснении и прогнозировании природных и технических явлений;
2) решает ситуационные, расчетные и графические задачи, часть решения которых содержит связь, представленную не более двух формул, а также оценивает достоверность полученного результата;
3) замещает единицы измерения, используя приставки *мега-, кило-, деци-, санти-, милли-, микро-* и *нано-*;
4) формулирует на основе описания заданного ситуации вопрос(ы) исследования, планирует и проводит эксперимент, обрабатывает экспериментальные данные (таблица, арифметическое среднее, оценка неопределенности измерения, график) и делает выводы о действии гипотезы, содержащейся в вопросе исследования;
5) находит физическую информацию из справочников и таблиц, а также использует найденную информацию при решении задач;
6) схематически рисует физические объекты, явления и приложения;
7) решает комплексные задачи, сводящиеся к частным задачам прикладного характера;
8) распознает физические темы, проблемы и вопросы в различных ситуациях (естественнонаучные тексты, личный опыт) и предлагает возможные объяснения;
9) ценит рациональное развитие общества и относится ответственно к природе и обществу.

Содержание обучения, примерное количество часов, понятия по теме.

Количество часов : 70, два часа в неделю

I. Учение о теплоте (23 часа)

Тема 1. Модель строения вещества. Тепловое движение (5 часов)

Газ, жидкость, твердое тело. Связь скорости частиц и температуры. Тепловое расширение. Температурные шкалы.

Понятия по теме: *физическая модель строения вещества,частица, молекула, молекулярное взаимодействие, тепловое движение частиц, температура, температурные шкалы, кельвин и градус.*

Тема 2. Передача тепла (10 часов)

Нагревание и охлаждение тела. Внутренняя энергия. Изменение внутренней энергии. Виды теплопередачи. Теплопередача в природе и технике. Термос. Солнечное отопление. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Смена времен года.

Понятия по теме: *внутренняя энергия, изменение температуры, теплопроводность, конвекция, тепловое излучение, количество теплоты, джоуль и калория, удельная теплоёмкость, калориметр.*

Тема 3. Изменения состояний вещества. Теплотехнические применения (8 часов)

Плавление и затвердевание, теплота плавления. Испарение и конденсация, теплота кипения. Теплотворность топлива. Теплотехнические применения. Примеры тепловых явление в природе.

Понятия по теме: *плавление, отвердевание, испарение, конденсация,кипение, удельная теплота, сгорание топлива, теплотворность топлива.*

Практические работы и применение ИКТ:

1. Измерение температуры термометром.
2. Изучение калориметра и определение удельной теплоемкости тела.

II. Электричество (37 часов)

Тема 1. Электрическое взаимодействие (4 часа)

Электризация тел. Электрический заряд. Элементарный заряд. Электрическое поле. Проводник. Изолятор. Явления, связанные с заряженными телами, в природе и технике.

Понятия по теме: *электризация тел* и *электрическое взаимодействие, электризованное тело, электрический заряд, элементарный заряд, электрический заряд тела, электрическое поле.*

Тема 2. Электрический ток (7 часов)

Свободные носители заряда. Электрический ток в металле и растворе, содержащем ионы. Действия электрического тока. Сила тока, амперметр. Электрический ток в природе и технике.

Понятия по теме: *электрический ток, свободные носители заряда, электрический проводник и изолятор, сила тока, кулон и ампер, электрический ток в металле и электрический ток в растворе, ионы.*

Тема 3. Электрическая цепь (13 часов)

Источник тока. Участок электрической цепи. Напряжение, вольтметр. Закон Ома. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление. Зависимость сопротивления проводника от материала и размеров проводника. Резистор. Последовательное и параллельное соединение проводников. Примеры использования последовательного и параллельного соединения.

Понятия по теме: *напряжение, вольт, электрическое сопротивление и удельное сопротивление, ом, электрическая цепь, электрическая схема, последовательное и параллельное соединение.*

Тема 4. Работа и мощность электрического тока (7 часов)

Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Электрический нагревательный

инструмент. Электрическая безопасность. Замыкание. Предохранитель. Защитное заземление.

Понятия по теме: *работа и мощность электрического тока, ватт, потребитель электрической энергии, замыкание, предохранитель и защитное заземление;*

Тема 5. Магнитные явления (6 часов)

Постоянный магнит. Полюсы постоянного магнита. Магнитное взаимодействие. Магнитное поле. Силовые линии магнитного поля. Магнитное действие тока. Электромагнит. Электромотор и электрогенератор как преобразователи энергии. Магнитные явления в природе и технике.

Понятия по теме: *магнитное поле, магнитные полюсы, магнитное поле Земли, силовые линии.*

Практические работы и применение ИКТ

1. Изучение явления электризации тел.
2. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
3. Измерение силы тока и напряжения, вычисление сопротивления.
4. Изготовление и изучение электромагнита.

III. Ядерная энергия (10 часов)

Опыт Резерфорда. Модели атома. Строение атомного ядра. Внутренняя энергия ядра. Ядерные реакции. Расщепление ядер и ядерный синтез. Радиоактивное излучение. Защита от излучения. Дозиметр. Атомная электростанция. Солнце.

Понятия по теме: *атом и атомное ядро, электронная оболочка, протон, нейтрон, изотоп, радиоактивный распад, α-, β- и γ-излучение, ядерная реакция, внутренняя энергия ядра, деление ядер, термоядерная реакция, ядерный реактор, доза радиоактивного излучения.*

Сквозные темы.

Сквозная тема	**Темы/вопросы по физике, изучаемые в 9 классе**
Окружающая среда и сбалансированное развитие	Тепловые и электрические явления в природе; производство, передача и использование тепловой, электрической и ядерной энергии.
Учеба на протяжении всей жизни и планирование карьеры	При изучении всех тем; необходимость использования физических знаний и выбор профессии на основе физических знаний.
Информационная среда	При изучении всех тем при подготовке к сообщениям, докладам, написанию рефератов и исследовательских работ.
Технология и инновация	При изучении всех тем: знакомство, изучение и использование физических приборов при выполнении практических работ; описание физических экспериментов.
Здоровье и безопасность	При изучении всех тем: знание и соблюдение норм техники безопасности, в первую очередь, при выполнении электротехнических работ; нормы безопасности при использовании ядерной энергии.

Возможности интеграции с другими предметами.

Учебный предмет	**Темы/вопросы по физике, изучаемые в 9 классе**
Математика	При изучении всех тем: знание приставок и множителей, умение производить математические вычисления, в том числе, с использованием калькулятора, анализ и интерпретация данных, представление результатов в виде таблиц, графиков и диаграмм, применение математических моделей при изучении связей природных явлений.
Химия	При изучении электрических, атомных и ядерных явлений: знания о строении вещества, о химических реакциях, периодической таблице элементов.
Биология	При изучении тепловых и электрических явлений в живой природе.
География	При изучении тепловых и магнитных явлений, определяющих климат Земли.
История и иностранные языки	При изучении все тем: знания об истории развития физики в свете мировой истории; понимание значения физических терминов и названий единиц измерения.
МХК	При изучении все тем: оформление результатов исследования, приготовление презентаций.

Внеклассная и внешкольная деятельность по предмету.

Деятельность по предмету	**Срок исполнения**
Подготовка одарённых и заинтересованных учащихся к школьным, городским и республиканским физическим олимпиадам	Весь год
Кружок по более углублённому изучению теоретических вопросов и решению физических задач повышенной сложности	Весь год
Учебные экскурсии:	
1. Тепловые явления в осенней природе (окрестности школы)	октябрь
2. Музей «Energiakeskus“ (Таллинн)	февраль-март
3.Производство и передача электроэнергии (Balti ES)	апрель

Учебная литература по предмету.

1. Энн Пяртель, Яак Лыхмус. Физика.Учение о теплоте. Атом и Вселенная. IX класс.
2. Койт Тимпманн. Физика для IX класса. Электричество.
3. Энн Пяртель. Рабочая тетрадь по физике для IX класса. Части 1 и 2
4. Венда Паю, Эрна Паю. Сборник задач по физике для основной школы.