Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

**«Новоатьяловская средняя общеобразовательная школа»**

ул. Школьная, д. 20, с. Новоатьялово, Ялуторовский район, Тюменская область, 627050

тел./факс 8 (34535) 34-1-60, e-mail: [novoat\_school@inbox.ru](mailto:novoat_school@inbox.ru)

ОКПО 45782046, ОГРН 1027201465741, ИНН/КПП 7228005312/720701001

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАССМОТРЕНА**  на методическом совете  протокол от «29» октября 2015г.  № 3 | **ПРИНЯТА**  на педагогическом совете  протокол от «30» октября 2015г.  № 3 | **УТВЕРЖДЕНА**  Директор ОУ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Исхакова Ф.Ф.  приказ от «05» ноября 2015г. № 98-од |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**«Физика»**

**для 11 класса**

**(среднее общее образование)**

Составитель: Кадырова Альфия Илдусовна,

учитель физики первой квалификационной категории

**2015 год**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе следующих документов:

1. Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации №1312 от 09.03.2004;
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного и среднего (полного) общего образования» (в новой редакции от 31.01.2012г. № 69);
3. Физика. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 кл. М.: Просвещение, 2010. Автор программы П.Г. Саенко.
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных к использованию имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
5. Учебный план МАОУ «Новоатьяловская СОШ» на 2015-2016 учебный год, утверждённый приказом № 56-ОД директора МАОУ «Новоатьяловская СОШ» Исхаковой Ф.Ф. от 20.05.2015г.
6. Положение о разработке рабочих программ по учебным предметам.

Используется учебник физики для 11 класса общеобразовательных учреждений, рекомендованный Министерством образования Российской Федерации: «Громов С.В., Физика-11». – М., Дрофа , 2010.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися. Отличительных особенностей рабочей программы по сравнению с примерной программой нет.

**Структура документа**

Рабочая программа по физике включает разделы: пояснительную записку; цели изучения физики; учебно-тематический план; содержание учебного предмета; требования к уровню подготовки обучающихся, осваивающих программу учебного предмета; календарно-тематическое планирование; учебно-методическое обеспечение; материально-техническое и информационно-техническое обеспечение.

**Общая характеристика учебного предмета**

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании состоит в том, что она вооружает школьника ***научным методом познания****,* позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

**Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

**Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела.* Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

**Тепловые явления**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

**Электромагнитные явления**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля.* Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор.* *Энергия электрического поля конденсатора.*

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения.* *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитные волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы.* Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

**Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.* Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций.* Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

**Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Фи­зическая природа небесных тел Солнечной системы. Проис­хождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

**Характеристика особенностей программы:**

***Основные методы работы на уроке*** -объяснительно-иллюстративный, частично- поисковый, репродуктивный.

***Формы организации деятельности учащихся*** – фронтальная, парная, индивидуальная

***Практическая деятельность* -** лабораторные работы и опыты

***Ведущая технология*:** уровневая дифференциация обучения (используется на всех этапах урока)

**Цель:** создание условий и формирование прочных ЗУН в соответствии с индивидуальными особенностями учащихся.

**Задачи:** - обучение каждого ученика на уровне его возможностей и способностей;

- приспособление обучения к особенностям различных групп учащихся;

- развивать у учащихся чувство уверенности в своих способностях;

- воспитание самостоятельности как качества личности ученика.

Использование в образовательном процессе по предмету ***новых технологий***: ИКТ (применяется на разных этапах урока при организации одного вида деятельности (работа с тестами на каком-либо этапе урока, либо презентация нового материала и т.д.)

**Цель:** создание условий для усвоения материала на более высоком уровне. Развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей у учащихся, проявляющих интерес и способности по предмету.

**Цели изучения физики**

***Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:***

* + **освоение знаний** о механических тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, о методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
  + **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
  + **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения интеллектуальных проблем, физических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
  + **воспитание** убежденности в познаваемости окружающего мира, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
  + **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности.

**Задачи курса физики**

**Дидактические задачи**

* Формирование представлений об основных этапах физического познания и истории возникновения и развития физического знания:
* Осмысление физических понятий:

1. знать их существенные признаки;
2. различать их видовые признаки;
3. прочно усвоить связи и отношения между понятиями;
4. определять виды понятий и пути их использования на практике.

* Раскрытие физических законов:

1. знать основные факты, приводящие к данной закономерности;
2. осознать формулировку и математическое выражение закона;
3. иметь представление о следствиях из закона и опытов, подтверждающих его справедливость, о главных направлениях применения закона на практике, об условиях его использования.

* Осознание физических теорий:

1. знать основные положения, законы и принципы теории;
2. определять ее практическое значение и границы применимости.

* Формирование знаний о методах физического познания, о способах деятельности при их использовании:

1. усвоить важнейшие методы научного физического познания (логические, формально-логические, экспериментальные, с помощью моделирования и установления аналогий);
2. овладеть способами реализации того или иного метода физического познания.

* Раскрытие возможностей и путей применения физических знаний:

1. четко представлять место физики в научно-техническом развитии человечества;
2. различать потенциальные возможности и реальные пути применения физических знаний на практике.

* Закрепление и систематизация физических знаний на уровне закона, теории, физической картины мира, на основе того или иного подхода (основные направления научно-технического прогресса, этапы познания, связи и преемственность между физическими теориями и др.).

**Развивающие задачи**

I. Развитие средствами физики творческих способностей учащихся

* Способность использовать знания и умения в новой, незнакомой ситуации.
* Выделение новой проблемы в знакомой ситуации.
* Выявление новой функции физического объекта.
* Комбинирование известных способов деятельности в новый способ (при решении физических задач, проведении экспериментов, изучении законов физики).
* Способность структурировать физический объект, улавливать соотношения между его элементами (текст в учебной литературе, изучаемый раздел курса, задача, физический эксперимент).
* Установление альтернативных решений физической проблемы.
* Поиск принципиально новых путей решения.

II. Развитие самостоятельности

* Способность без посторонней помощи осознать и сформулировать цель предложенного задания.
* Предвидеть основные результаты деятельности.
* Планировать нахождение оптимальных путей выполнения задания.
* Уметь анализировать свою деятельность, находить и исправлять ошибки, критически осмысливать результаты действий.

III. Развитие инициативы

* Брать на себя ответственность при выполнении задания.
* Стремиться к овладению новыми формами деятельности.

V. Развитие памяти

* На уровне запоминания сформировать способности:
* своевременно ставить перед собой общие и частные задачи на запоминание того или иного физического объекта;
* дифференцировать полноту и прочность запоминания объекта;
* сознательно использовать различные ассоциации при запоминании (по сходству или контрасту), устанавливать причинно-следственные связи между объектами.
* На уровне воспроизведения:
* привычка внимательно слушать и правильно понимать задание на воспроизведение того или иного физического объекта;
* использовать для воспроизведения материала различные представления (зрительные, осязательные, слуховые и др.);
* выработать способность вспоминать объекты опосредованно, при участии промежуточных ассоциаций;
* привычка осознавать необходимость избирательно вспоминать физический объект в нужном объеме и с необходимой точностью.

VI. Развитие воображения

* Воспитывать привычку заранее представлять результаты своего труда в необходимой в данной ситуации форме в виде физической закономерности, абстрактной модели, числа и т.д.
* Совершенствовать способность формулировать свою гипотезу, представляя ее не только словесно, но и в форме рисунка, чертежа, макета, уравнения, графика.
* Учить соотносить новый физический образ, идею с теми знаниями, которые уже сформированы.
* Стремиться создать новые физические образы без опоры на готовые описания или изображения.

VII. Развитие мышления

* Сформировать осознанное использование основных этапов физического познания и изучения физических понятий.
* Добиться уверенности в различных суждениях (утвердительных и отрицательных, категоричных и условных, разделительных, проблематических и проч.).
* Воспитывать высокую степень самостоятельности суждений.
* Формировать способность делать индуктивные и дедуктивные умозаключения.
* Учить основным мыслительным операциям: анализу и синтезу, сравнению, обобщению и систематизации, абстракции и конкретизации.
* Вырабатывать способность раскрывать существенное в физических объектах и явлениях:

VIII. Развитие речи

* Добиваться правильного произношения и написания, толкования и использования физических терминов, систематического пополнения их запаса.
* Постоянно вырабатывать у учащихся краткое, точное, последовательное, грамотное и выразительное изложение физического текста.

**Воспитательные задачи**

I. Нравственное воспитание учащихся средствами физики

* Сознательное, разумное понимание необходимости и целесообразности определенного поведения.
* Высокий уровень моральных качеств:
* долга и ответственности;
* чести и совести;
* принципиальности;
* трудолюбия;
* гуманизма, милосердия, сострадания;
* уважительного отношения к людям, к результатам их труда.
* Воля и волевые черты характера:
* а) устойчивая целеустремленность;
* б) постоянная готовность к действию (активность), выражающаяся в решительности, смелости, самостоятельности и принципиальности;
* в) умение подчинять свою деятельность определенным принципам (организованность):
* выдержка и самоконтроль;
* вера в свои силы, дисциплинированность;
* г) способность прилагать усилия в течение продолжительного времени (стойкость, выражающаяся в настойчивости и выносливости).

II. Эстетическое воспитание учащихся средствами предмета

* Видение познавательного и эстетического начал (красота законов разума).
* Способность видеть красоту природы в ее многообразных физических проявлениях, умение выделять прекрасное в понятиях и законах физики, в физических экспериментах, графиках, технике и производстве.
* Умение воспринимать органическое единство физики с музыкой, живописью, архитектурой, кино, телевидением и другими направлениями культуры.

III. Экологическое воспитание при обучении физике

* Целостное представление о биосфере:

а) осознание основных элементов биосферы и их физических свойств;

б) знание физических факторов природной среды и их параметров;

в) представление об их роли в протекании различных процессов в биосфере;

г) ознакомление с допустимыми нормативами физических параметров для различных явлений и объектов биосферы.

* Понимание основных путей сохранения динамического равновесия биосферы, защиты ее от загрязнения, рационального использования природных ресурсов:

а) рациональное использование сырья: газа, нефти, угля, торфа;

б) разумное применение механической, тепловой, электрической, атомной энергий;

в) выявление возможностей возобновляемых источников энергии — солнечной, геотермальной, ветровой и проч.;

г) физические методы защиты природной среды от загрязнения.

**Побудительные задачи**

1. Активизация познавательной деятельности учащихся

* Мобилизация на решение интересных нестандартных физических задач различного вида,
* Участие в наблюдении и объяснении демонстрационных экспериментов
* Выполнение сборочно-измерительных этапов лабораторного эксперимента различных видов.
* Самостоятельное изучение интересных, доступных научных текстов физического содержания, подготовка по этим источникам рефератов и докладов.
* Индивидуальная разработка собственных физических проектов и защита их на семинарах, конференциях, вечерах.

1. Формирование познавательного интереса

* Обучение работе с физическими текстами, изложенными на доступном уровне, способам их анализа, подготовке выводов, о установке на самостоятельное решение любых физических задач; в случае неудачи — неоднократное возвращение к решению, пока не придет успех.
* Максимальная самостоятельность учащихся при выполнении всех этапов физического эксперимента, включая формулировку выводов.

Количество учебных часов:

* В год -68 часа (2 часа в неделю, всего 68 часов)
* Уровень обучения – базовый.
* Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.
* Программой предусмотрено проведение:
* контрольных работ – 7;
* фронтальных лабораторных работ – 5.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование раздела | Кол-во часов | Контрольные работы | Лабораторные | Практические |
|
| **Волновая и геометрическая оптика** | 12 | 1 | 2 |  |
| **Квантовая оптика** | 6 | 1 |  |  |
| **Тепловые явления. Строение и свойства вещества.** | 1 |  |  |  |
| **Основные положения МКТ** | 4 |  |  |  |
| **Основы термодинамики** | 11 | 1 | 1 |  |
| **Идеальный газ** | 8 | 1 |  |  |
| **Физика атмосферы** | 5 | 1 | 1 |  |
| **Физика атома** | 2 |  |  |  |
| **Физика атомного ядра и элементарные частицы** | 8 | 1 | 1 |  |
| **Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества** | 1 |  |  |  |
| **Строение Вселенной** | 7 |  |  |  |
| **Повторение** | 3 | 1 |  |  |
| Итого: | 68 | 7 | 5 |  |

**Содержание учебного предмета**

**Волновая и геометрическая оптика** **(12 часов)**

Принцип Гюйгенса. Фронт волны. Отражение и преломление волн. Мнимое и действительное изображение. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Линза. Собирающая и рассеивающая линза. Формула тонкой линзы. Человеческий глаз, фотоаппарат, телескоп, лупа.

Интерференция, дифракция волн. Когерентность волн. Разность хода. Дифракционная решетка.

Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучение.

***Лабораторная работа №1 «Измерение показателя преломления стекла»***

***Лабораторная работа №2 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»***

**Квантовая оптика (6 часов)**

Гипотеза Планка. Фотоны. Фотоэффект, Другие квантовые эффекты.

**Тепловые явления. Строение и свойства вещества (1 час)**

Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости. Твёрдое состояние вещества. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

**Основное положение МКТ (4 часа)**

Три положения МКТ.

**Основные понятия статистической термодинамики (11 часов)**

Внутренняя энергия. Законы термодинамики. Температура. Тепловые двигатели.

***Лабораторная работа №3 «Определение удельной теплоёмкости твёрдого тела»***

**Идеальный газ (8 часов)**

Изопроцессы в идеальном газе.

**Физика атмосферы (5 часов)**

Атмосфера Земли. Влажность воздуха.

***Лабораторная работа №4 «Определение атмосферного давления с помощью закона Бойля- Мариотта»***

**Физика атома (2 часа)**

Ядерная модель строения атома. Постулаты Бора. Атом водорода.

**Физика атомного ядра и** **элементарные частицы (8 часов)**

Протон, нейтрон. Изотопы. Зарядная симметрия сильного взаимодействия. Удельная энергия связи. Радиоактивность. Альфа, бета, гамма распад. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Активность радиоактивного вещества. Энергетический выход реакции деления. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Классификация элементарных частиц. Античастицы.

***Лабораторная работа №5 «Изучение треков заряженных частиц (по фотографиям)».***

**Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (1 час)**

Единая физическая картина мира Физика и научно – техническая революция.

**Строение Вселенной (7 часов)**

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.

**Повторение (3 часа).**

**Требования к уровню подготовки выпускников**

В соответствие с общими целями обучения и развития к уровню подготовки выпускника предъявлены четыре группы требований: освоение методов научного познания, владение определенной системой физических законов и понятий, умение воспринимать и перерабатывать учебную информацию, владение понятиями и представлениями физики, связанными с жизнедеятельностью человека. На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004 г. в содержании календарно-тематического планирования предусмотрено формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

**знать/понимать:**

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь:**

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Календарно- тематическое планирование 11 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| **№ урока** | **Тема раздела** | | **Количество часов** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | | | | | | | | **Дата** | **Вид деятельности** | **Коррекция** |
|  | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 1. | ***Волновая и геометрическая оптика*** | | ***12***  1 | Волновые свойства света. Скорость света | | |  | | | | | | 1 неделя сентября | Эвристическая беседа |  |
| 2. |  | | 1 | Поляризация света. Отражение света. Преломление света | | | проведение опыта | | | | | |  | Эвристическая беседа  Практическая работа |  |
| 3. |  | | 1 | ***Лабораторная работа №1 «Определение показателя преломления стекла».*** | | |  | | | | | | 2 неделя сентября | Выполнение лабо­раторной работы по инструкции |  |
| 4. |  | | 1 | Решение задач по теме «Отражение и преломление света». | | |  | | | | | |  | Фронтальная рабо­та, КМД |  |
| 5. |  | | 1 | Дисперсия света. Спектральный анализ. | | | проведение опыта | | | | | | 3 неделя сентября | Эвристическая бе­седа  Практическая работа |  |
| 6. |  | | 1 | Интерференция света. Дифракция света. | | | проведение опыта | | | | | |  | Эвристическая бе­седа  Практическая работа |  |
| 7. |  | | 1 | Решение задач по теме: «Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света» | | |  | | | | | | 4 неделя сентября | Фронтальная рабо­та, КМД |  |
| 8. |  | | 1 | ***Лабораторная работа №2 «Определение длины световой волны».*** | |  | | | | | | |  | Выполнение лабо­раторной работы по инструкции |  |
| 9. |  | | 1 | Геометрическая оптика. Линзы. | |  | | | | | | | 1 неделя октября | Фронтальная работа  Эксперимент |  |
| 10. |  | | 1 | Решение задач «Построение изображений в линзах». | |  | | | | | | |  | Фронтальная рабо­та, КМД |  |
| 11. |  | | 1 | Невидимые электромагнитные излучения. | | Систематизация и обобщение знаний «Шкала электромагнитных волн». | | | | | | | 2 неделя октября | Интерактивная форма  Групповая работа |  |
| 12. |  | | 1 | ***Контрольная работа №1 «Волновая и геометрическая оптика»*** | |  | | | | | | |  | Индивидуальная работа |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13. | ***Квантовая физика***  ***(Квантовая оптика)*** | | ***6***  1 | Гипотеза Планка о квантах. | |  | | | | | | | 3 неделя октября | Эвристическая бе­седа, составление опорного конспек­та |  |
| 14. |  | | 1 | Фотоны. Гипотеза Де Бройля о волновых свойствах частей. | |  | | | | | | |  | Эвристическая бе­седа |  |
| 15. |  | | 1 | Фотоэффект. Теория фотоэффекта. | |  | | | | | | |  |  |  |
| 16. |  | | 1 | Законы фотоэффекта. Решение задач «Законы фотоэффекта». | |  | | | | | | | 1 неделя ноября | Решение задач  Работа с текстом |  |
| 17. |  | | 1 | Корпускулярно – волновой дуализм.Повторение и обобщение знаний по теме «Оптика. Человек и свет». | |  | | | | | | |  | Лекция  Диалог |  |
| 18. |  | | 1 | ***Контрольная работа №2 «Квантовая оптика».*** | |  | | | | | | | 2 неделя ноября | Индивидуальная работа |  |
| 19. | ***Тепловые явления. Строение и свойства вещества.*** | | **1** | Жидкое состояние вещества. Твёрдое состояние вещества. | | Свойства поверхности жидкости. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. | | | | | | |  | Групповая работа |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20. | ***Основные положения МКТ*** | | ***4***  1 | Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. | | Возникновение анатомической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. | | | | | | | 3 неделя ноября | Эвристическая бе­седа |  |
| 21. |  | | 1 | Кристаллические и аморфные тела. | |  | | | | | | |  | Работа с текстом  Парная работа |  |
| 22. |  | | 1 | Исследование процесса отвердевания кристаллических и аморфных тел. | |  | | | | | | | 4 неделя ноября | Составление таблицы свойств твердых, жидких и газообразных тел. |  |
| 23. |  | | 1 | Молекулярно – кинетическая теория строения вещества. Самостоятельная работа. | |  | | | | | | |  | Творческая групповая практическая работа |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 24. | ***Основы термодинамики*** | | ***11***  1 | Термодинамика как фундаментальная физическая теория. Порядок и хаос. | | | |  | | | | | 1 неделя декабря | Эвристическая бе­седа, составление опорного конспек­та |  |
| 25. |  | | 1 | Фазовое пространство. Внутренняя энергия и способы ее изменения. | | | |  | | | | |  | Эвристическая бе­седа |  |
| 26. |  | | 1 | Теплопередача как способ изменения внутренней энергии. | | | |  | | | | | 2 неделя декабря | Эвристическая беседа. |  |
| 27. |  | | 1 | Первый закон термодинамики | | | |  | | | | |  | Фронтальная рабо­та |  |
| 28. |  | | 1 | Решение задач по теме «Уравнение теплового баланса». | | | |  | | | | | 3 неделя декабря | Фронтальная рабо­та, КМД |  |
| 29. |  | | 1 | ***Лабораторная работа №3 «Определение удельной теплоемкости твердого тела».*** | | | |  | | | | |  | Выполнение лабо­раторной работы по инструкции |  |
| 30. |  | | 1 | Энтропия. Второй закон термодинамики. | | | | Необратимость тепловых процессов. | | | | | 4 неделя декабря | Фронтальная рабо­та |  |
| 31. |  | | 1 | Температура. | | | | Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Сверхнизкие температуры. | | | | |  | Работа с текстом  Парная работа |  |
| 32. |  | | 1 | Третий закон термодинамики. | | | |  | | | | | 2 неделя января | Фронтальная работа  Эксперимент |  |
| 33. |  | | 1 | Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. | | | | Практическое применение в повседневной жизни физических знаний об охране окружающей среды | | | | |  | Интерактивная форма |  |
| 34. |  | | 1 | ***Контрольная работа №3 «Основы термодинамики».*** | | | |  | | | | |  | Индивидуальная работа |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 35. | ***Идеальный газ*** | | ***8***  1 | Модель идеального газа. | | | | | Внутренняя энергия идеального газа. | | | | 3 неделя января | Эвристическая бе­седа, составление опорного конспек­та |  |
| 36. |  | | 1 | Скорости молекул газа.Давление газа. | | | | |  | | | |  | Эвристическая бе­седа |  |
| 37. |  | | 1 | Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона) | | | | |  | | | | 4 неделя января | Фронтальная рабо­та |  |
| 38. |  | | 1 | Изопроцессы в идеальном газе. | | | | |  | | | |  | Групповая работа.  Заполнение таблицы |  |
| 39. |  | | 1 | Решение задач «Изопроцессы в идеальном газе». | | | | |  | | | | 1 неделя февраля | Фронтальная рабо­та, КМД |  |
| 40. |  | | 1 | Основное уравнение МКТ идеального газа. | | | | |  | | | |  | Фронтальная рабо­та |  |
| 41. |  | | 1 | Решение задач по теме «Основное уравнение МКТ». | | | | |  | | | | 2 неделя февраля | Фронтальная рабо­та, КМД |  |
| 42. |  | | 1 | ***Контрольная работа №4 «Идеальный газ».*** | | | | |  | | | |  | Индивидуальная работа |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 43 | ***Физика атмосферы.*** | | ***5***  1 | Атмосфера Земли. | | | | | |  | | | 3 неделя февраля | Работа с текстом  Парная работа |  |
| 44. |  | | 1 | ***Лабораторная работа №4 «Определение атмосферного давления с помощью закона Бойля – Мариотта».*** | | | | | |  | | |  | Выполнение лабо­раторной работы по инструкции |  |
| 45. |  | | 1 | Влажность воздуха. Адиабатные процессы в атмосфере. | | | | | |  | | | 4 неделя февраля | Эвристическая бе­седа, составление опорного конспек­та |  |
| 46. |  | | 1 | Решение задач по теме: Физика атмосферы | | | | | |  | | |  | Фронтальная рабо­та, КМД |  |
| 47. |  | | 1 | ***Контрольная работа №5 «Физика атмосферы».*** | | | | | |  | | | 1 неделя марта | Индивидуальная работа |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 48. | ***Физика атома*** | | ***2***  1 | Планетарная модель атома. | | | | | | | Квантовые постулаты Бора.Атом водорода. | |  | Эвристическая бе­седа, составление опорного конспек­та |  |
| 49. |  | | 1 | Вынужденное излучение. Лазеры**.** Дозиметры. | | | | | | | Возникновение квантовой механики. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. | | 2 неделя марта | Работа с текстом  Фронтальная рабо­та, КМД |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50. | ***Физика атомного ядра и элементарные частицы*** | | ***8***  1 | Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. | | | | | | | Энергия связи и дефект масс. | |  | Эвристическая бе­седа, составление опорного конспек­та |  |
| 51. |  | | 1 | Радиоактивность. Ядерные реакции. | | | | | | | Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Способы регистрации заряженных частиц | | 3 неделя марта | Фронтальная рабо­та Эксперимент |  |
| 52. |  | | 1 | ***Лабораторная работа №5 «Изучение треков заряженных частиц».*** | | | | | | |  | |  | Выполнение лабо­раторной работы по инструкции |  |
| 53. |  | | 1 | Ядерные реакции. Деление ядер урана. | | | | | | | Цепная реакция деления. | | 1 неделя апреля | Фронтальная работа |  |
| 54. |  | | 1 | Термоядерные реакции. Ядерная энергетика. | | | | | | | Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения | |  | Фронтальная рабо­та  Работа с текстом |  |
| 55. |  | | 1 | ***Контрольная работа №6 «Основы ядерной физики».*** | | | | | | | |  | 2 неделя апреля | Индивидуальная работа |  |
| 56. |  | | 1 | Физика элементарных частиц. | | | | | | | | Фундаментальные взаимодействия  Классификация элементарных частиц. |  | Фронтальная рабо­та |  |
| 57. |  | | 1 | Античастицы. Превращения элементарных частиц. | | | | | | | |  | 3 неделя апреля | Фронтальная рабо­та |  |
| 58. | ***Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества*** | | ***1*** | Единая физическая картина мира | | | | | | | | Физика и научно – техническая революция |  | Лекция |  |
| 59. | ***Строение Вселенной*** | | ***7***  1 | Самостоятельная работа «физика и методы научного познания». Солнечная система | | | | | | | |  | 4 неделя апреля | Индивидуальная работа  Эвристическая беседа |  |
| 60. |  | | 1 | Звезды и источники их энергии. | | | | | | | | Современные представления о происхождении и эволюции солнца и звезд |  | Фронтальная рабо­та |  |
| 61. |  | | 1 | Общие сведения о Солнце. | | | | | | | | Система Земля - Луна | 1 неделя мая | Парная работа |  |
| 62. |  | | 1 | Источники энергии и внутреннее строение Солнца | | | | | | | |  |  | Фронтальная рабо­та, КМД |  |
| 63. |  | | 1 | Физическая природа звезд. | | | | | | | | Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов | 2 неделя мая | Эвристическая беседа |  |
| 64. |  | | 1 | Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной | | | | | | | |  |  | Семинар |  |
| 65. |  | | 1 | Происхождение и эволюция галактик и звезд. Самостоятельная работа  «Строение Вселенной» | | | | | | | |  | 3 неделя мая | Индивидуальная работа |  |
| 66. | ***Повторение*** | | ***3***  1 | Современные представления о строении вещества. | | | | | | | |  |  | Диалог  Групповая работа |  |
| 67. |  | | 1 | Повторительно- обобщающий урок по курсу физики 11 класса | | | | | | | |  | 4 неделя мая | Интерактивная форма  Групповая работа |  |
| 68. |  | | 1 | ***Итоговая контрольная работа по курсу физики 11 класса*** | | | | | | | |  |  | Индивидуальная работа |  |

**Учебно-методическое обеспечение**

Для реализации данной программы, необходимо использовать следующую литературу:

Для учителя:

1. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2008г.
2. Сборник нормативных документов. Физика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007г.
3. Рабочие программы по физике. 7-11 классы / Авт.-сост. В.А. Попова. – М.: издательство «Глобус», 2008г.
4. Программы общеобразовательный учреждений. Физика. 10-11 классы / В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова, С.В. Громов и др. – М.: Просвещение, 2006г.
5. Шаронова Н.В. Дидактический материал по физике: 7-11 кл.: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 2005г.
6. Кирик Л.А. Самостоятельные и контрольные работы по физике. Разноуровневые дидактические материалы.10-11 классы. Электричество и магнетизм. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 1998
7. Волков В.А. Поурочные разработки по физике: 11 класс. – М.: ВАКО, 2006г.

**Материально-техническое и информационно-техническое обеспечение**

* 1. Физика. Работа, мощность, энергия: Электронные уроки и тесты [электрон. ресурс]. – ЗАО «Просвещение - МЕДИА», 2005 (CD-ROM)
  2. Физика. Гравитация. Закон сохранения энергии: Электронные уроки и тесты [электрон. ресурс]. – ЗАО «Просвещение - МЕДИА», 2005 (CD-ROM)
  3. Физика. Колебания и волны: Электронные уроки и тесты [электрон. ресурс]. – ЗАО «Просвещение - МЕДИА», 2005 (CD-ROM)
  4. Физика. Свет. Оптические явления: Электронные уроки и тесты [электрон. ресурс]. – ЗАО «Просвещение - МЕДИА», 2005 (CD-ROM)
  5. Физика. 7-11 класс [электрон. ресурс]. – ЗАО ФИЗИКОН, 2005 (CD-R)
  6. Открытая физика 2.5 [электрон. ресурс]. – ФИЗИКОН, 2002 (CD-R)
  7. Боревский Л.Я. Курс физики для школьников и абитуриентов XXI века. В двух частях. [электрон. ресурс]. – 2005 (CD-R)
  8. Физика 7-11 класс. Библиотека наглядных пособий, [электрон. ресурс], Дрофа. – 2004
  9. Пинский А.А. и др. Физика и астрономия. 11 класс, - 6-е изд. – М.: Просвещение, 2003
  10. 1С: Репетитор. Физика для абитуриентов, старшеклассников и учителей. – М.: «1С», 2003
  11. Плакаты по темам и оборудование для проведения лабораторных работ.

**Информационные ресурсы**

1. [**http://college.ru/physics/**](http://college.ru/physics/) **- "**Открытая Физика"
2. [**http://center.fio.ru/som/**](http://center.fio.ru/som/) **-** Сетевое методическое объединение учителей физики
3. [**http://www.fio.ru/aboutpok.php**](http://www.fio.ru/aboutpok.php) **-** Поколение.ru
4. [**http://schools.techno.ru/sch1567/metodob/index.htm**](http://schools.techno.ru/sch1567/metodob/index.htm) **-** [Виртуальное методическое объединение учителей физики, астрономии и естествознания.](http://schools.techno.ru/sch1567/metodob/index.htm)
5. [**http://vip.km.ru/vschool/**](http://vip.km.ru/vschool/) **-** Кирилл и Мефодий.
6. [**http://www.fizika.ru/index.htm**](http://www.fizika.ru/index.htm) **- "**Физика.ru"
7. [**http://archive.1september.ru/fiz/**](http://archive.1september.ru/fiz/) **-** Физика: еженедельник изд. дома "Первое сентября"
8. [**http://ivsu.ivanovo.ac.ru/phys/**](http://ivsu.ivanovo.ac.ru/phys/) **-** Интернет - место физика
9. [**http://www.infoline.ru/g23/5495/physics.htm**](http://www.infoline.ru/g23/5495/physics.htm) **-** Сайт “Физика в анимациях”
10. [**http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html**](http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html) **-  "**Живая Физика"
11. [**http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/pilogic/**](http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/pilogic/) **-** Активная физика
12. [**http://www.curator.ru/e-books/physics.html**](http://www.curator.ru/e-books/physics.html) **-** [**curator.ru**](http://www.curator.ru/)[Интернет технологии в образование](http://www.curator.ru/e-books/physics.html)
13. [**http://physica-vsem.narod.ru/**](http://physica-vsem.narod.ru/) **-** [«Физика для всех»: сайт Сергея Ловягина](http://physica-vsem.narod.ru/)
14. [**http://www.catalog.alledu.ru/predmet/phisics/**](http://www.catalog.alledu.ru/predmet/phisics/) **-** [Все образование в Интернета.](http://www.catalog.alledu.ru/predmet/phisics/)
15. **http://www.cl.ru//education/lib/index.htm** - Электронная библиотека статей по образованию
16. [**http://www.school.edu.ru/**](http://www.school.edu.ru/) **-** [Российский общеобразовательный портал.](http://www.school.edu.ru/)
17. [**http://metodist.i1.ru/**](http://metodist.i1.ru/) **-** [Методист.ru](http://metodist.i1.ru/)
18. [**http://petrsu.karelia.ru/Chairs/KOF/phys\_a.html**](http://petrsu.karelia.ru/Chairs/KOF/phys_a.html) **-** [Физика для физиков](http://petrsu.karelia.ru/Chairs/KOF/phys_a.html)