**Аннотация к рабочим программам по физике**

**МОУ Лицей № 15 Заводского района г. Саратова**

**Пояснительная записка к курсу физики 7-9 классов (Перышкин А.В.)**

Рабочая программа соответствует обязательному минимуму содержания образования по физике в 7 – 9 классах.

Цели и задачи курса физики 7 – 9 классов.

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Цели общего образования обусловлены потребностями общества на современном этапе его развития и следуют из социального заказа общества школе. ***Общая цель*** – всестороннее и гармоническое развитие личности. При этом под гармонически развитой личностью понимается человек, обладающий глубокими и прочными знаниями, умениями самостоятельно пополнять их и применять на практике.

***Образовательные цели*** - формирование знаний основ физики, знаний о методах познания; формирование экспериментальных умений, умений применять знания к решению задач.

***Воспитательные цели*** – формирование научного мировоззрения, политехническое образование, нравственное и эстетическое воспитание личности, формирование оценочных умений.

***Развивающие цели*** – развитие мышления, самостоятельности, памяти, речи, воображения, развитие интересов и способностей к физике.

В ***задачи обучения физике*** на второй ступени обучения входят:

- **развитие** мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

- **овладение** школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;

- **усвоение** школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;

* **формирование** познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

***Объектами изучения в курсе физики*** на доступ­ном для учащихся уровне наряду с фундаментальными физическими понятиями и законами должны быть мето­ды познания, построения моделей (гипотез) и их теоре­тического анализа. Учащиеся должны пони­мать, в чем суть моделей природных объектов (процес­сов) и гипотез, как делаются теоретические выводы, как экспериментально проверять модели, гипотезы и теоре­тические выводы. Они должны понимать, что в основе научного познания лежит моделирование реальных объ­ектов и процессов, что никакая модель не может быть тождественна изучаемому процессу или объекту, но вместе с тем отражает его важнейшие особенности. Без всего этого у учащегося не может формировать­ся научное мышление, он не сможет отличать научные знания от ненаучных, разбираться в вопросах познава­емости мира.

Решающим ***фактором обучения и интеллектуально развития*** ученика является приобретение им опыта познавательной деятельности. Поэтому учебный процесс целесообразно организовать так, чтобы изучаемые основы физики и методы науки были одновременно объектом, и средством учебного познания.

**Перечень учебно-методического обеспечения**

1. «Программы по физике для общеобразовательных учреждений»,

авторы программы Е. М. Гутник, А.В. Перышкин.

1. «Стандарт основного общего образования по физике (2 ступень)»
2. «Национально-региональный компонент ГОСа»
3. А. В. Перышкин «Физика 7 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений»
4. А. В. Перышкин «Физика 8 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений»
5. А. В. Перышкин «Физика 9 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений»
6. Е. М. Гутник «Физика 7 кл. Темат. и поурочн. планирование к учебнику физики 7 кл.»
7. Е. М. Гутник «Физика 8 кл. Темат. и поурочн. планирование к учебнику физики 8 кл.»
8. Е. М. Гутник «Физика 9 кл. Темат. и поурочн. планирование к учебнику физики 9 кл.»
9. Марон А. Е., Марон Е. А. «Физика 7 кл. Дидактические материалы»
10. Марон А. Е., Марон Е. А. «Физика 8 кл. Дидактические материалы»
11. Марон А. Е., Марон Е. А. «Физика 9 кл. Дидактические материалы»
12. Марон А.Е. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике: 7, 8, 9 кл.: кн. для учителя.- М.: Просвещение, 2008.
13. Полянский С.Е. Поурочные разработки по физике. 7 класс.- М.: ВАКО, 2008.
14. Шевцов В.А. Физика. 7 класс: поурочные планы по учебнику А.В.Перышкина.- Волгоград: Учитель, 2008.
15. Кирик Л.А. Физика-7. Методические материалы.- М.: Илекса, 2008.
16. Мартынова Н.К. Физика, 7-9: кн. для учителя.- М.: Просвещение, 2008.
17. Боброва С.В. Физика. 7-10 классы: нестандартные уроки.- Волгоград: Учитель, 2009.
18. Петрухина М.А. Физика. Нестандартные занятия, внеурочные мероприятия. 7-11 классы.- Волгоград: Учитель, 2009.
19. Янчевская О.В. Физика в таблицах и схемах.- СПб.: Литера, 2009.
20. Орлов В.А. Физика в таблицах. 7-11 кл.: Справочное пособие.- М.: Дрофа, 2009.
21. Самойленко П.И. Физика в кроссвордах.- М.: Дрофа, 2009.
22. Тихомирова С.А. Дидактические материалы по физике: 7-11 кл.- М.: Школьная Пресса, 2009.

## Контрольные параметры в оценке достижений обучающихся

Одним из важнейших звеньев в процессе обучения является ***проверка достижений учащихся***, которая позволяет установить уровень сформированности у учащихся знаний и умений, их соответствие требованиям ГОС. Чтобы проверка знаний выполняла свои функции (обучающие, воспитывающие и контролирующие), она должна быть *регулярной, объективной и всесторонней*.

Ориентирами при оценивании знаний служат примерные нормы оценки знаний и умений по физике, приведенные в общеобразовательной программе, разработанной коллективом сотрудников Института общего среднего образования РАО. Выделим знания и умения, которые учитываются при оценке.

К ним относятся знания:

о *физических явлениях:*

*-* признаки явления, по которым оно обнаруживается;

- условия, при которых протекает явление;

- связь данного явления с другими;

- объяснение явления на основе научной теории;

- примеры учета и использования его на практике;

о *физических опытах:*

*-* цель, схема, условия, при которых осуществлялся опыт, ход и результа­ты опыта;

о *физических понятиях,* в том числе и о *физических величинах:*

-явления или свойства, которые характеризуются данным понятием (величиной);

- определение понятия (величины);

- формулы, связывающие данную величину с другими;

- единицы физической величины;

- способы измерения величины;

о *законах:*

*-* формулировка и математическое выражение закона;

- опыты, подтверждающие его справедливость;

- примеры учета и применения на практике;

о *физических теориях:*

*-* опытное обоснование теории;

- основные понятия, положения, законы, принципы;

- основные следствия;

- практические применения;

о *приборах, механизмах, машинах:*

*-* назначение;

- принцип действия и схема устройства;

- применение и правила пользования прибором.

*Оценке подлежат следующие умения:*

- применять понятия, законы и теории для объяснения явлений природы и техники;

- самостоятельно работать с учебником;

- решать задачи на основе известных законов и формул;

- пользоваться справочными таблицами физических величин.

*При оценке лабораторных работ учитываются умения:*

- планировать проведение опыта (в 9 классе);

- собирать установку по схеме;

- пользоваться измерительными приборами;

- проводить наблюдения, снимать показания измерительных приборов, составлять таблицы зависимости величин и строить графики;

* составлять краткий отчет и делать выводы по проделанной работе.

**Содержание программы 7 класс**

Темы разделов

Тема № 1 Введение - 4 часа

Тема № 2 Первоначальные сведения о строении вещества - 6 часов

Тема № 3 Взаимодействие тел - 21 час

Тема № 4 Давление твердых тел, жидкостей и газов - 25 часов

Тема № 5 Работа и мощность. Энергия - 12 часов

Контрольные работы

Контрольная работа № 1 по теме: «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества».

Контрольная работа № 2 по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов».

Контрольная работа № 3 по теме: «Архимедова сила».

Контрольная работа № 4 по теме: «Работа и мощность простых механизмов».

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1 по теме: «Определение цены деления измерительного прибора».

Лабораторная работа № 2 по теме: «Измерение размеров малых тел».

Лабораторная работа № 3 по теме: «Измерение массы тела на весах».

Лабораторная работа № 4 по теме: «Измерение объема тела».

Лабораторная работа № 5 по теме: «Определение плотности твердого вещества тела».

Лабораторная работа № 6 по теме: «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».

Лабораторная работа № 7 по теме: «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».

Лабораторная работа № 8 по теме: «Выяснение условий плавания тела в жидкости».

Лабораторная работа № 9 по теме: «Выяснение условия равновесия рычага».

Лабораторная работа № 10 по теме: «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».

**Содержание программы 8 класс**

Темы разделов

Тема № 1 Тепловые явления – 25 часов.

Тема № 2 Электрические явления – 27 часов.

Тема № 3 Электромагнитные явления – 7 часов.

Тема № 4 Световые явления – 9 часов.

Контрольные работы

Контрольная работа № 1 по теме: «Тепловые явления».

Контрольная работа № 2 по теме: «Изменение агрегатных состояний вещества».

Контрольная работа № 3 по теме: «Электрический ток. Соединения проводников »

Контрольная работа № 4 по теме: «работа и мощность электрического тока».

Контрольная работа № 5 по теме: «Световые явления».

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1 по теме: «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры».

Лабораторная работа № 2 по теме: «Влажность воздуха».

Лабораторная работа № 3 по теме: «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».

Лабораторная работа № 4 по теме: «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».

Лабораторная работа № 5 по теме: «Регулирование силы тока реостатом».

Лабораторная работа № 6 по теме: «Определение сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра».

Лабораторная работа № 7 по теме: «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».

Лабораторная работа № 8 по теме: «Сборка электромагнита и испытание его действия»

Лабораторная работа № 9 по теме: «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».

Лабораторная работа № 10 по теме: «Получение изображения при помощи линзы».

**Содержание программы 9 класс**

Темы разделов

Тема № 1 «Законы взаимодействия и движения тел» – 30 часов.

Тема № 2 «Механические колебания и волны. Звук» – 10 часов.

Тема № 3 «Электромагнитное поле» – 18 часов.

Тема № 4 «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер» – 10 часов.

Контрольные работы

Контрольная работа № 1 по теме: «Основы кинематики».

Контрольная работа № 2 по теме: «Основы динамики».

Контрольная работа № 3 по теме: «Законы сохранения в механике».

Контрольная работа № 4 по теме: «Механические колебания и волны».

Контрольная работа № 5 по теме: «Электромагнитное поле. Электромагнитные волны».

Контрольная работа № 6 по теме: «Строение атома и атомного ядра».

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1 по теме: «Исследование равноускоренного равномерного движения без начальной скорости».

Лабораторная работа № 2 по теме: «Определение ускорения свободного падения».

Лабораторная работа № 3 по теме: «Исследование зависимости, периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».

Лабораторная работа № 4 по теме: «Изучение явления электромагнитной индукции».

**Рабочие программы по физике 7-9 классы (Пинский А.А., В.Г. Разумовский)**

**Пояснительная записка**

Программа курса составлена на базе федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования и авторской программы: Ю.И. Дик, А.А. Пинского по физике (Министерство образования Российской Федерации « Программы для общеобразовательных учреждений. Физика, астрономия, М. Дрофа 2008г»

**Цели и задачи курса:**

* Удовлетворить и развить познавательные возможности всех учащихся 12-16 лет, опираясь при этом на уже имеющиеся у них представления, математические знания, естественно - научную подготовку;
* Перевести знания из кабинетной сферы применения в повседневную жизнедеятельность. В результате такого перевода природные явления и технические процессы окружающей действительности будут для каждого ученика не за семью печатями таинственности, а вполне понятными, объяснимыми и применимыми;
* Сформировать с учетом возраста учащихся основные научные понятия и закономерности, касающиеся основных научных теорий классической и современной физики, а также астрометрии и астрофизики. Показать одинаковость выполнения законов физики не толь ко в условиях физического кабинета , но и в земных и в космических масштабах;
* Обеспечить научное миропонимание окружающей среды, природы, техники, преобразующей деятельности человека и связанных с этим проблем охраны окружающей среды, проблем экологии;
* Сформировать у учащихся представления о научных методах исследования и познания природы в процессе непрерывной самостоятельной экспериментальной деятельности в классной и домашней обстановке;
* Сформировать у учащихся, проявивших особый интерес к физике, умения и навыки самостоятельного добывания экспериментальных фактов и их интерпретации в целях получения нового знания субъективного и объективного плана;
* Сформировать у учащихся, тяготеющих к технике, практические умения и навыки, позволяющие им проводить вначале регламентную профилактику инструментов, электро- и радиоприборов бытовой техники, а затем и ремонт некоторых из них;
* Возбудить интерес к науке и технике, показать, как добываются научные знания, какую роль выполняет теория и практика, развить познавательные способности школьников, приобщить их к творческой деятельности, показать, что физика – это теоретическая и экспериментальная основа современной и будущей техники, а также технологии и культуры производства.

**Принципы построения курса:**

* Физический и астрономический материалы должны быть органически связаны, не противоречить, а дополнять друг друга и тем самым обеспечивать формирование обобщенной естественно – научной картины окружающего мира;
* Уже имеющиеся жизненные, математические, естественно- научные представления учащихся, знания о некоторых физических и астрономических объектах и явлениях, а также соответствующая терминология должны систематизироваться, обобщаться, иметь доступную для учащихся теоретическую трактовку и обоснование;
* Сведения методологического характера, связанные с ролью наблюдений, эксперимента и теории в познании окружающего мира, должны быть рассмотрены на конкретных примерах в самом начале курса, а затем раскрываться по мере его изучения и тем самым формировать у учащихся представления о познаваемости мира;
* Изучение физических явлений, процессов, законов в некоторых случаях должно доводиться до их реализации в устройствах приборов, обеспечивая тем самым хорошее знание физики для комфортного жизнеобеспечения человека;
* Для развития способностей учащихся, кроме минимума содержания физического образования, программой курса должен быть предусмотрен дополнительный материал, предназначенный для учащихся, которые пожелают изучать физику и астрономию на уровне повышенной сложности.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА**.

1. Физика. 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.А. Пинского, В.Г. Разумовского, М. «Просвещение», 2008 год
2. Физика. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.А. Пинского, В.Г. Разумовского, М. «Просвещение», Г. 2008 год.
3. Физика. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.А. Пинского, В.Г. Разумовского, М. «Просвещение», 2008 год.
4. Сборник задач по физике 7-9 класс, состовители В.И. Лукашик, Е.В. Иванова, М. «Просвещение», 2008 год.
5. Дидактический материал по курсу «Физика и астрономия», автор В.А. Забоклен, В.Н. Комиссаров, М. «Просвещение», 2008 год.
6. Тетрадь для лабораторных работ, Шилов В.Ф., М. «Просвещение», 2008 год.
7. Физический эксперимент по курсу «Физика и астрономия», Шилов В.Ф.
8. Методика преподавания курса, под редакцией А.А Пинского, И.Г. Кирилловой, М. «Просвещение», 2008 год.

**Основное содержание**

**7 класс**

**(68 часов , 2 часа в неделю)**

1. **Физика и астрономия – науки о природе.**

Природа и человечество. Физика. Астрономия – наука о небесных телах. Научные методы познания природы. Эксперимент – метод установления и проверки физических законов. Законы отражения света. Зеркальный телескоп. Явление свободного падения тел – пример опровержения ложной гипотезы. Физическая теория. Физические величины, их измерение. Точность измерений и вычислений. Метрическая система мер. Запись больших и малых чисел. Как измерили радиус Земли.

**Фронтальные лабораторные работы**

1. измерение размеров малых тел.
2. измерение объема тел с помощью измерительного цилиндра.

**Демонстрации**

1. Физические явления: механические, тепловые, электрические, оптические, звуковые.
2. Приборы для измерения физических величин: расстояния, времени, температуры, массы.
3. Законы отражения света.
4. Свободное падение тел.
5. Модель молекулярного строения вещества.
6. Определение цены деления и пределов измерения приборов и инструментов для измерения длины, времени, оъема, массы.
7. **Движение**

Механическое движение. Тело отсчета. Относительность движения. Суточное движение небесных тел. Годичное движение Солнца. Развитие учения о строении Солнечной системы. Гелиоцентрическая система Коперника. Материальная точка. Траектория движения. Координаты точки. Путь и перемещение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. График равномерного прямолинейного движения. Инерция.

**Фронтальная лабораторная работа**

Изучение равномерного прямолинейного движения.

**Демонстрации**

1. Относительность движения и покоя.
2. Равномерное прямолинейное движение и его запись.
3. Измерение скорости равномерного прямолинейного движения.
4. Криволинейное движение и его запись.
5. Движение по инерции.
6. **Масса и сила**

Масса тела. Плотность вещества. Сила. Деформация. Закон Гука. Динамометр. Сложение сил, действующих по одной прямой. Сила тяжести. Вес. Невесомость. Сила трения. Коэффициент трения.

**Фронтальные лабораторные работы**

1. Измерение массы тела и его плотности.
2. Изучение упругих деформаций.
3. Измерение коэффициента трения скольжения.

**Демонстрации**

1. Сравнение масс двух тел по их взаимодействию.
2. Взвешивание тел.
3. Сравнение масс различных тел, имеющих одинаковые массы.
4. Сравнение объёмов тел, имеющих одинаковые массы.
5. Измерение плотности твердого тела.
6. Зависимость величины деформации от деформирующей силы.
7. Измерение сил динамометрами.
8. Сложение сил, действующих по одной прямой.
9. Измерение веса и демонстрация невесомости.
10. Измерение силы трения скольжения.
11. Измерение коэффициента трения скольжения.
12. **Энергия**

Работа. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Механическая энергия. Закон сохранения энергии в механике. Потенциальная энергия тела, на которое действует сила тяжести. Потенциальная энергия деформированной пружины. Кинетическая энергия. Преобразование механической энергии при свободном падении тел.

Момент силы. Принцип и золотое правило механики. Коэффициент полезного действия механизмов и машин.

***Фронтальные лабораторные работы***

1. Проверка правила моментов сил.
2. Измерение КПД наклонной плоскости.

***Демонстрации***

1. Измерение механической работы.
2. Измерение механической мощности.
3. Зависимость кинетической энергии тела от его массы и скорости движения.
4. Потенциальная энергия сжатой пружины.
5. Потенциальная энергия сжатого газа.
6. Закон сохранения механической энергии на примере маятника Максвелла или банки-бумеранга.
7. Проверка правила моментов сил.
8. Рычажные весы: устройство, принцип действия.
9. Проверка золотого правила механики.
10. Измерение КПД простого механизма.
11. **Давление**

Давление и сила давления. Передача давления твердым телом, жидкостью и газом. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Давление жидкости и газа, вызванное силой тяжести. Зависимость давления, вызванного действием силы тяжести, от плотности жидкости. Сообщающиеся сосуды. Водопровод. Атмосферное давление. Барометр – анероид. Насосы. Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание. Определение плотности жидкости методом гидростатического взвешивания.

***Фронтальные лабораторные работы***

1. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

***Демонстрации***

1. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
2. Передача давления жидкостью и газом.
3. Гидравлическая машина: устройство и принцип действия.
4. Идентификация силы давления жидкости на дно сосуда.
5. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах.
6. Подъём воды в трубке за поршнем.
7. Принцип действия насосов.
8. Обнаружение атмосферного давления.
9. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.
10. Обнаружение и измерение архимедовой силы.
11. Картезианский водолаз: условия его погружения и всплывания.
12. Воздухоплавание на примере мыльного пузыря или детского воздушного шарика.
13. Ареометр: устройство и принцип действия.

**8 класс**

**(102 часа , 3 часа в неделю**)

1. **Электрический заряд.**

Электризация тел. Электрический заряд. Электрометр (электроскоп). Проводники и изоляторы. Закон Кулона. Электрическое поле. Электрон.

***Демонстрации***

1.Электризация тел.

2. Два рода электрических зарядов и их взаимодействие.

3. Электрометр (электроскоп): устройство и принцип действия.

4. Проводники и изоляторы .

5. Определение знака заряда наэлектризованного тела.

6. Спектры электрических полей.

7. Явление электростатической индукции.

8. Свойства электронных пучков.

**2. Строение вещества**.

Химические элементы и их соединения. Периодическая система химических элементов. Атом. Ион. Строение электронных оболочек атома. Молекула. Химическая связь. Газ. Плазма. Кристалл. Типы кристаллических связей. Жидкости. Аморфные тела.

***Демонстрации***

1. Разложение химического соединения на химические элементы.

2. Движение ионов в электрическом поле.

3. Свечение ионизированного газа (плазмы) в электрическом поле.

4. Модели кристаллических решеток

**3. Температура**

Диффузия. Броуновское движение. Температура и движение молекул. Явления, используемые для измерения температуры. Плавление и кипение. Испарение и конденсация. Влажность воздуха. Термометр. Температурные шкалы. Градус. Абсолютная (термодинамическая) шкала температур. Особенности теплового расширения воды.

**Фронтальная лабораторная работа**

1. Измерение влажности воздуха.

**Демонстрации**

1. Диффузия в газах.
2. Диффузия в жидкостях.
3. Броуновское движение.
4. Тепловое равновесие.
5. Зависимость давления газа от температуры.
6. Тепловое расширение твердых тел.
7. Измерение температуры.
8. Постоянство температуры плавления вещества.
9. Постоянство температуры кипения воды.
10. Кипение воды при пониженном давлении.
11. Понижение температуры жидкости при ее испарении.
12. Психрометр.

**4**.**Внутренняя энергия**

Закон сохранения энергии и тепловые явления. Внутренняя энергия. Работа и внутренняя энергия. Теплообмен. Количество теплоты. Закон сохранения энергии. Как вычислить количество теплоты. Теплопроводность. Конвекция. Лучистый теплообмен. Законы термодинамики.

**Фронтальная лабораторная работа**

1. Изучение закона сохранения энергии при установлении теплового равновесия.
2. Определение удельной теплоёмкости твердого тела.

**Демонстрации**

1. Переход механической энергии во внутреннюю.
2. Изменение внутренней энергии при теплообмене.
3. Теплопроводность различных тел.
4. Конвекция в газах.
5. Конвекция в жидкостях.
6. Лучистый теплообмен.
7. Сравнение теплоемкостей тел одинаковой массы.

**5.Тепловые машины**

Тепловые машины и развитие техники. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Газовая турбина и реактивные двигатели. Холодильная машина. Экологические проблемы использования тепловых машин.

**Демонстрации**

1. Модель паросиловой установки: устройство и принцип действия.
2. Модель четырехтактного двигателя внутреннего сгорания: устройство и принцип действия.
3. Модель ветродвигателя: устройство и принцип действия.
4. **Электрический ток**

Первоначальные сведения об электрическом токе. Электрический ток в металлических проводниках. Электрическое напряжение. Сила электрического тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома. Ток в электролитах. Ток в газах. Молния.

**Фронтальные лабораторные работы**

1. Измерение сопротивления проводника.
2. Изучение закона Ома для участка цепи.

**Демонстрации**

1. Условия существования электрического тока.
2. Электрическая цепь: её составные компоненты.
3. Источники тока: первичные - гальванические элементы, аккумуляторы; вторичные - выпрямители.
4. Измерение силы тока амперметром.
5. Измерение напряжения вольтметром.
6. Измерение электрического сопротивления омметром.
7. Зависимость сопротивление проводника от его геометрических размеров и материала.
8. Зависимость силы тока от напряжения на участке цепи и от сопротивления этого участка.
9. Зависимость сопротивления проводника от температуры.
10. Электрический ток в растворах и электролитах.
11. Электрический ток в газах.
12. Моделирование разряда в виде молнии.
13. **Электрическая цепь.**

Резисторы. Реостаты. Делители напряжения. Последовательное соединение электрических устройств. Параллельное соединение электрических устройств. Электрическая энергия. Работа тока. Мощность тока. Тепловое действие электрического тока и его практическое применение. Меры безопасности при работе с электрическими приборами.

**Фронтальная лабораторная работа**

1. Измерение работы и мощности электрического тока.
2. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

**Демонстрации**

1. Постоянные и переменные резисторы.
2. Включение реостата потенциометром.
3. Законы тока для последовательного соединения проводников.
4. Законы тока для параллельного соединения проводников.
5. Счетчик электрической энергии: измерение работы электрического тока.
6. Ваттметр: измерение мощности потребителя электрической энергии.
7. Тепловое действие электрического тока и его использование в электронагревательных приборах.
8. Лампа накаливания: устройство и включение.
9. Автоматический предохранитель: устройство и включение.
10. Действие автоматического предохранителя при коротком замыкании.

**8. Магнитное поле**

Первоначальные сведения о магнетизме. Магнитное поле . Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током и движущиеся заряды. Взаимодействие электрических токов. Электрический двигатель. Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества. Магнитное поле в Солнечной системе.

**Демонстрации**

1. Спектры магнитных полей постоянных магнитов.
2. Опыт Эрстеда.
3. Спектр магнитного поля тока.
4. Электромагнит: устройство и действие.
5. Действие магнитного поля на проводник с током.
6. Действие магнита на электронный пучок.
7. Взаимодействие параллельных токов.
8. Электродвигатель: устройство и действие.
9. Устройство и действие электроизмерительных приборов постоянного тока.

**9.Электромагнитная индукция**

Открытие Фарадея. Электродвижущая сила индукции. Правило Ленца. Переменный индукционный ток. Микрофон. Громкоговоритель. Индукционный генератор переменного тока. Трансформация переменного тока. Передача электрической энергии.

**Фронтальная лабораторная работа**

* 1. Изучение явления электромагнитной индукции.

**Демонстрации**

1. Получение индукционного тока при движении проводника в магнитном поле.
2. Зависимость ЭДС индукции от внешних параметров катушки.
3. Правило Ленца.
4. Получение переменного индукционного тока.
5. Модель генератора переменного тока: устройство и принцип действия.
6. Трансформатор: устройство и принцип действия.
7. Модель линии электропередачи: устройство и принцип действия.

**9 класс**

**(102 часа , 3 часа в неделю)**

**1. Механические колебания**

Колебания тела на пружине. Энергия тела в колебательном движении. Графическое представление гармонического колебания. Период колебания пружинного маятника. Математический маятник. Колебания в одинаковой фазе и противофазе. Свободные колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

***Фронтальные лабораторные работы***

1. Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от длины нити.
2. Измерение свободного ускорения свободного падения при помощи математического маятника.
3. ***Демонстрации***
4. Свободные колебания груза на нити и на пружине.
5. Запись колебаний пружинного маятника.
6. Зависимость периода колебаний пружинного маятника от его массы и жесткости пружины.
7. Запись колебаний нитяного маятника.
8. Свободные и вынужденные колебания маятника.
9. Резонанс маятников.
10. Автоколебания.
11. **Волны**

Что такое волна. Длина волны. Поперечные и продольные волны. Звуковые волны. Резонанс в акустике. Отражение звука. Эхо. Регистрация звуковых колебаний. Характеристики звуковых колебаний. Ухо.

***Демонстрации***

1. Модели поперечных и продольных волн.
2. Образование и распространение поперечных и продольных волн.
3. Измерение длины волны на поверхности воды.
4. Источники и приемники звука.
5. Звукопроводящая среда.
6. Осциллографирование звука.
7. Измерение скорости звука в воздухе.
8. Явление звукового резонанса.
9. Физические характеристики звука.

**3.Электромагнитные колебания и волны**

Конденсатор. Энергия электрического поля заряженного конденсатора. Энергия магнитного поля катушки с током. Колебательный контур. Период свободных электромагнитных колебаний. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Радиосвязь. Радиопередача и радиоприем. Радиолокация. Радиолокация. Радиоастрономия.

***Демонстрации***

1. Измерение электроемкости конденсатора.
2. Энергия электрического поля конденсатора.
3. Энергия магнитного поля катушки с током.
4. Свободные электромагнитные колебания.
5. Незатухающие электромагнитные колебания.
6. Излучение и прием электромагнитных волн.
7. Свойства электромагнитных волн.
8. Радиотелеграфная связь.
9. Радиопередача и радиоприем.
10. **Световые явления**

Что такое оптика. Закон прямолинейного распространения света. Солнечные и лунные затмения. Отражение и преломление света. Полное отражение. Корпускулярная и волновая теория света. Скорость света. Интерференция света. Определение длины световой волны. Свет – электромагнитная волна. Дисперсия света. Спектральное разложение. Сплошной и линейчатый спектры. Спектральный анализ. Происхождение линейчатых спектров. Спектральные серии атома водорода по Бору.

***Фронтальные лабораторные работы***

1. Наблюдение преломление света и измерение показателя преломления стекла.
2. Измерение длины световой волн

***Демонстрации***

1. Прямолинейное распространение света.
2. Моделирование солнечного и лунного затмений.
3. Законы отражения света.
4. Законы преломления света.
5. Полное « внутреннее» отражение света.
6. Отражение и преломление капиллярных волн.
7. Интерференция капиллярных волн.
8. Интерференция электромагнитных волн.
9. Интерференция световых волн.
10. Дисперсия света.
11. **Оптические приборы**

Геометрическая оптика. Плоское зеркало. Сферическое зеркало. Линза. Построение изображений в линзах и зеркалах. Глаз как оптическая система. Угол зрения. Приборы для увеличения угла зрения. Фотоаппарат. Проектор. Призма. Спектроскоп.

***Фронтальная лабораторная работа***

Наблюдение изображений, получаемых с помощью собирающей линзы, определение фокусного расстояния и оптическая сила линзы.

***Демонстрации***

1. Получение изображения в плоском зеркале.
2. Отражение света от сферических зеркал.
3. Получение изображений при помощи сферических зеркал.
4. Преломление света в линзах.
5. Получение изображений при помощи линз.
6. Модель микроскопа: ход лучей в микроскопе.
7. Модель глаза: строение и принцип действия.
8. Фотоаппарат: устройство и принцип действия.
9. Проекционный аппарат: устройство и принцип действия.
10. Ход лучей через призму.

**6.Движение небесных тел.**

**Система координат**

Положение материальной точки в пространстве и система координат. Небесные координаты. Кульминация звёзд. Определение местного времени и географических координат. Продолжительность суток и календарь. Определение расстояний до тел солнечной системы и их размеров. Движение планет солнечной системы. Законы Кеплера.

**7.Законы Ньютона**

Перемещение – вектор. Действие над векторами. Скорость – вектор. Мгновенная скорость. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Принцип относительности. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Второй закон Ньютона – основной закон динамики. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Третий закон Ньютона. Равномерное движение материальной точки по окружности. Закон всемирного тяготения. Движение планет и искусственных спутников.

***Фронтальные лабораторные работы***

1. Изучение движения тела по окружности.

2. Закон сохранения и превращения энергии.

3. Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.

***Демонстрации***

1. Запись траектории прямолинейного и криволинейного движений. 2. Сложение путей и перемещение.

3 . Измерение мгновенной скорости.

4. Относительность перемещения и траектории.

5. Движение по инерции.

6. Закон сохранения импульса.

7. Реактивное движение.

8. Второй закон Ньютона.

9. Измерение ускорения.

10. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве.

11. Измерение ускорения свободного падения.

12. Траектория и время движения тела, брошенного горизонтально.

13. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.

14. Третий закон Ньютона.

15. Модель ракеты: устройство и принцип действия.

16. Равномерное движение тела по окружности и направления вектора линейной скорости.

**8.Атомное ядро. Ядерная энергетика**

Планетарная модель атома. Радиактивность: альфа-,бета-,гамма-излучения. Протонно – нейтронная модель атома. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект массы. Цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Энергия солнца и звёзд. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Методы наблюдений и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

***Демонстрации***

1. Модель опыта Резерфорда.
2. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона или фотографии этих треков.
3. Счётчик ионизирующих частиц: устройство принцип действия.
4. Регистрация радиоактивного фона при помощи дозиметра.

**9.О строении и эволюции Вселенной**

Мир звезд в нашей Галактике. Галактики и квазары. Гипотеза о Большом взрыв

**Требования к уровню подготовки**

**выпускников образовательных учреждений**

**основного общего образования по физике**

**В результате изучения физики ученик должен знать / понимать**

* **Смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
* **Смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоёмкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
* **Смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля - Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;
* **Описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавление тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию,отражение, преломление и дисперсию света;
* **Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
* **Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
* **Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
* **Приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
* **Решать задачи на применение изученных физических законов;**
* **Осуществлять самостоятельный поиск информации** естественно- научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно- популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

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

* Обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
* Контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
* Рационального применения простых механизмов;
* Оценки безопасности радиационного фона.

**Рабочие программы по физике 10-11 классы (Г. Я. Мякишев)**

Пояснительная записка

Данная рабочая программа по физике составлена на основе программы ГЯ Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: физика 10 - 11 классы / Н.Н. Тулькибаева, АЭ Пушкарев. – М:. Просвещение. 2008).

Программа среднего (полного) общего образования (базовый уровень) составлена на основе обязательного минимума содержания физического образования и рассчитана на 70 (10 класс) - 68(11 класс) часов.

Материал комплекта полностью соответствует примерной программе по физике среднего (полного) общего образования (базовый уровень), обязательному минимуму содержания, рекомендованному Министерством образования РФ.

Основное содержание (140 – 136 часов)

Изучение физики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.

Изучение курса физики в 10-11 классах структурировано на основе физических теорий следующим образом: механика, молекулярная физика, электродинамика, квантовая физика и элементы астрофизики.

Содержание рабочей программы

Физика и методы научного познания

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов\*. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

Механика

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

Молекулярная физика

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;

Квантовая физика и элементы астрофизики

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора Лазеры. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. ^ Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Наблюдение и описание небесных тел.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

Требования к уровню подготовки обучающихся

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, 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; 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 защиты окружающей среды.

Перечень учебно-методического обеспечения

1. Коровин В.А. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по физике.- М.: Дрофа, 2009.

2. Боброва С.В. Физика. 7-10 классы: нестандартные уроки.- Волгоград: Учитель, 2008.

3. Петрухина М.А. Физика. Нестандартные занятия, внеурочные мероприятия. 7-11 классы.- Волгоград: Учитель, 2009.

4. Янчевская О.В. Физика в таблицах и схемах.- СПб.: Литера, 2010.

5. Орлов В.А. Физика в таблицах. 7-11 кл.: Справочное пособие.- М.: Дрофа, 2008.

6. Тихомирова С.А. Дидактические материалы по физике: 7-11 кл.- М.: Школьная Пресса, 2009.

7. Орлов В.А., Никифоров Г.Г., др. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Физика.- М.: Интеллект-Центр, 2008.

8. Мин-во образования РФ. Физика. Контрольные измерительные материалы единого государственного экзамена в 2009 г. - М.: Центр тестирования Минобразования России, 2003.

9. Горяинов В.С., Карайчев Г.В., др. Школьные олимпиады: физика, математика, информатика. 8-11 класс.- Ростов н/Д: Феникс, 2008.

**Рабочие программы по физике 10-11 классы (В.А. Касьянов)**

**Пояснительная записка**

Данная рабочая программа по физике для 10 - 11 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования. Примерной программы среднего (полного)общего образования: “Физика” 10-11 классы (профильный уровень) и авторской программы В.А. Касьянова для общеобразовательных учреждений 10-11 классы, рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации с учетом рекомендаций по совершенствованию учебного процесса, изложенных в документах:

Лицейское образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихсяна основе приобретения ими компетентностного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций и смыслотворчества. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

Главной целью лицейского образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

Это определило *цели обучения* физике:

• усвоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, динамических и статистических законах природы, строении и эволюции Вселенной;

• знакомство с основами физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;

• овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

• применение знаний по физике для объяснения явлений природы, принципа работы технических устройств, для решения физических задач, для самостоятельного приобретения новой информации физического содержания и оценки ее достоверности;

• развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, при выполнении экспериментальных исследований, подготовке докладов, рефератов и других творческих работ;

• воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, уважения к творцам науки и техники; приобретение опыта обоснования высказываемой позиции, морально-этической оценки результатов использования научных достижений;

• использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Программа направлена на формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики являются:

***Познавательная деятельность:***

• использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;

• формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

• овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

• приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и для экспериментальной проверки этих гипотез.

***Информационно-коммуникативная деятельность:***

• использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

***Рефлексивная деятельность:***

• владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;

• организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

**Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса (профильный уровень)**

***Знать/понимать***

*смысл понятий:* физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс;

*смысл физических величин:* перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила;

*смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости):* законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца;

***должны уметь:***

*описывать и объяснять физические явления:* равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавление тел, механические колебания и волны, конвекцию, излучение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, тепловое действие тока;

*использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:* расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока;

*представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:* пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи;

выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электростатических явлениях;решать задачи на применение изученных физических законов;

осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;

*владеть компетенциями:* коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смылопоисковой, и профессионально-трудового выбора;

способны решать следующие жизненно-практические задачи: обеспечить личную безопасность в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники.

**Учебно-методический комплект**

1. Физика – 10 под редакциейВ.А.Касьянова М:Просвещение 2010 г

2. Степанова А.Г. Сборник задач по физике 10-11 класс м:Просвещение 2004 г.

3. Гольдфарб Н.И. Задачник по физике 10-11 класс М:Дрофа 2005 г

4.Углубленное изучение физики в 10-11 классах. Книга для учителя.

Под редакцией О.Ф. Кабардина, В.А. Орлова

10 КЛАСС

(170 ч, 5 ч в неделю)

Содержание программы

**Физика как наука.**

Методы научного познания природы (4 ч)

Физика — фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике.

**Механика (72 ч)**

Механическое движение и способы его описания. Материальная точка как пример физической модели. Траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Инвариантные и относительные величины в кинематике.

Основные понятия и законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Сила. Силы упругости. Силы трения. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Границы применимости законов Ньютона.

Прямая и обратная задачи механики. Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения. Определение масс небесных тел. Вес и невесомость.

Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.

Вращательное движение тел. Угловое ускорение. Момент инерции. Основное уравнение динамики вращательного движения тела. Условия равновесия тел.

Закон сохранения импульса. Движение тел переменной массы.

Закон сохранения момента импульса. Второй закон Кеплера.

Кинетическая энергия поступательного движения. Кинетическая энергия вращательного движения. Работа. Потенциальная энергия тела в поле силы тяжести. Потенциальная энергия упругой деформации. Закон сохранения механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Математический маятник. Превращения энергии при свободных колебаниях. Резонанс. Автоколебания.

Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

*Демонстрации:*

Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Взаимодействие тел.

Невесомость и перегрузка.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Изменение энергии тел при совершении работы.

Взаимные превращения потенциальной и кинетической энергий.

Свободные колебания груза на нити и на пружине.

Запись колебательного движения.

Вынужденные колебания.

Резонанс.

Автоколебания.

Поперечные и продольные волны.

Отражение и преломление волн.

Дифракция и интерференция волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

*Лабораторные работы*

Измерение ускорения свободного падения

Изучение движения тела, брошенного горизонтально

Измерение коэффициента трения скольжения

Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости

Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости

**Молекулярная физика. Термодинамика (41 ч)**

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Экспериментальные доказательства молекулярно-кинетической теории. Модель идеального газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы в газах. Реальные газы. Границы применимости модели идеального газа.

Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Свойства поверхности жидкостей. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления.

Кристаллические тела. Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки. Получение и применение кристаллов. Жидкие кристаллы.

Термодинамический метод. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Работа при изменении объема газа. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Теплоемкость газов и твердых тел. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Холодильные машины. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Тепловые машины и охрана природы.

*Демонстрации*

Механическая модель броуновского движения.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Объемные модели строения кристаллов.

Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.

Модели тепловых двигателей.

*Лабораторные работы*

Изучение изотермического процесса в газе».

Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости

Измерение удельной теплоемкости вещества

**Электростатика. (24ч)**

Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Теорема Гаусса. Работа сил электрического поля. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь разности потенциалов и напряженности электрического поля.

Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля. Применение диэлектриков.

*Демонстрации*

Электрометр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы.

Энергия заряженного конденсатора.

*Лабораторные работы*

Измерение электроемкости конденсатора.

**Физический практикум (20 ч)**

Резерв времени (10 ч)

**Содержание программы 11 класс**

**Постоянный электрический ток (18 часов)**

Электрический ток. Закон Ома для однородного проводника. ЭДС источника. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в металлах, полупроводниках.

**Магнитное поле (11 ч)**

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции.Магнитный поток. Сила Ампера. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Лоренца. Электроизмерительные приборы. Электрический двигатель постоянного тока. Сила Лоренца. Движение электрических зарядов в электрическом и магнитном полях. Ускорители заряженных частиц. Масс-спектрограф. Магнитные свойства вещества.Магнитная запись информации.

**Электромагнитная индукция (9 ч)**

Электромагнитная индукция. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Плотность энергии магнитного поля. Электрический генератор постоянного тока.

**Электромагнитные колебания и физические основы электротехники (14 часов)**

Колебательное движение и колебательная система. Свободные колебания в идеальных колебательных системах. Гармонические колебания. Графическое представление гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний. Негармонические колебания.

Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращения энергии в колебательном контуре.Собственная частота электромагнитных колебаний в контуре. Затухающие электрические

колебания.

Автоколебания.Автоколебательный генератор незатухающих электромагнитных колебаний.

Вынужденные электромагнитные колебания.Переменный ток.Действующие значения силы тока и напряжения.Активное сопротивление. Катушка в цепи переменного тока. Индуктивное сопротивление. Конденсатор в цепи переменного тока. Емкостное сопротивление.Закон Ома для электрической цепи переменного тока.Мощность в цепи переменного тока.Резонанс в электрических цепях переменного тока.

Производство, передача и потребление электрической энергии.Генератор трехфазного тока.

Трансформатор. Асинхронный трехфазный двигатель.

**Электромагнитные волны и физические основы радиотехники (6 часов)**

Электромагнитное поле. Ток смещения. Открытие электромагнитных волн. Генерация электромагнитных волн. Скорость электромагнитных волн. Вихревое электрическое поле. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Энергия электромагнитной волны. Плотность потока излучения.

Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиоастрономия.

**Световые волны и оптические приборы (23 часов)**

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Применение интерференции. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решетка. Определение длины световой волны. Голография. Поляризация света. Дисперсия света. Спектроскоп.

Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение. Эффект Доплера.

Законы отражения и преломления света.Принцип Ферма.Зеркала.Полное внутреннее отражение.Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

Световые величины.

**Элементы теории относительности - 5 часа**

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии, импульса и массы тела. Релятивистские законы сохранения.

**Квантовая физика (22 часов)**

Гипотеза Планка о квантах. Законы излучения абсолютно черного тела. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Импульс фотона. Эффект Комптона.

Световое давление.Опыты Лебедева.Химическое действие света.Опыты, обнаруживающие корпускулярные свойства света.

Доказательства сложной структуры атомов. Модель атома Резерфорда.Квантовые постулаты Бора. Происхождение линейчатых спектров. Спектры излучения и поглощения.

Опыт Франка и Герца. Спектр энергетических состояний атомов. Спектральный анализ. Трудности теории Бора.

Гипотеза де Бройля. Волновые свойства частиц вещества. Корпускулярно-волновой дуализм в природе. Элементы квантовой механики. Соотношение неопределенностей.

Вынужденное излучение. Лазер.

Атомное ядро. Состав атомных ядер.Нуклонная модель ядра.Ядерные силы.Энергия связи ядра.Ядерные спектры.Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.Свойства ионизирующих излучений.Методы регистрации ионизирующих излучений. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы и античастицы. Превращения элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире. Фундаментальные элементарные частицы.

**Строение Вселенной (6 часов)**

Развитие представлений о строении Солнечной системы. Планеты Солнечной системы и их спутники. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Солнце. Физические характеристики звезд. Эволюция звезд.

Строение Галактики. Метагалактика. Расширяющаяся Вселенная. Происхождение Вселенной.

**Обобщающее повторение – 40 часов**

**Резерв времени – 17 часов**

**литература**

1. Физика. 11 класс: учеб. Для ОУ: базовый и профильный уровни / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин; под ред. В.И.Николаева, Н.А.Парфентьевой. – 17-е изд., перераб. И доп. – М.: Просвщение, 2008.
2. Тесты. Физика 7-11 классы/ А. А. Фадеева. – М.:ООО «Агентство «КРПА Олимп»: ООО «Издательство АСТ», 2010.
3. Единый государственный экзамен: Физика: Сборник заданий / Г.Г. Никифоров, В.А. Орлов, Н.К. Ханнанов. – М.: Просвещение, Эксмо, 2010.
4. Физика. Тесты. 10-11 классы: учебно-методическое пособие / Н. К. Гладышева, И. И. Нурминский и др. - 2-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2008. – 217, [7] с. : ил.
5. Богатин А.С. Пособие для подготовки к единому государственному экзамену и централизованному тестированию по физике. Изд. 3-е, доп.и испр. – Ростов н/Д: Феникс, 2009.
6. Орлов В. А. Тематические тесты по физике, 11 класс. – М.: Вербум-М, 2009.
7. ЕГЭ 2007-2008. Физика : сборник заданий / Г. Г. Никифоров, В.А. Орлов, Н. К. Ханнанов. – М. : Эксмо, 2009. -240 с.
8. Горлова Л.А.Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия по физике: 7-11 классы. – М.:ВАКО, 2009.
9. Физические викторины в средней школе. Пособие для учителей. Изд. 3-е, перераб. М., «Просвещение», 2009
10. Справочник по физике и технике. Пособие для учащихся. М., Просвещение, 2009
11. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразовательных учреждений. – 8-е изд, стереотип. – М.: Дрофа, 2008, - 192 с.
12. Самостоятельные и контрольные работы по физике. Разноуровневые дидактические материалы. 11 класс. Электродинамика, оптика, квантовая физика. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 2009.
13. Подготовка к итоговой аттестации по физике. Тестирование. Серия «Библиотека школьника». Россия н/Д: «Феникс», 2010. – 288 с.
14. «Физика в 10 классе. Модели уроков», Ю. А. Сауров, 2008г.
15. «Термодинамика. Модели уроков», Ю. А. Сауров, Г. А. Бутырский,. 2008г.
16. Многоуровневые задачи с ответами и решениями Н. В. Лёзина, А. М. Левашов, 2010г
17. Тестовые задания по физике Н.И.Павленко, К.П.Павленко, 2012г
18. Физика: тренажеры для учащихся 9 – 11 классов и поступающих в вузы В. А. Шевцов, 2010г
19. Физика. Дидактические материалы 10 класс А. Е. Марон, Е. А. Марон, 2008г
20. ФИПИ Реальные варианты ЕГЭ – 2007, М, Вентана-Граф, 2012г