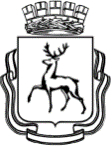
****

**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА**

**Департамент образования**

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**«Лицей № 38»**

Согласовано: Утверждаю:

Научно-методический совет Директор МАОУ «Лицей № 38»

И.Д.Кучерова

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика»**

**8-9 класс**

2016 г.

**Содержание**

Стр.

1. Пояснительная записка. 3

2. Содержание учебного предмета. 6

3. Требования к уровню подготовки учащихся. 18

4. Организация учебной деятельности и формы контроля. 20

5.Список литературы. 21

6. Учебно – тематическое планирование. 22

**1. Пояснительная записка**

Настоящая программа по физике для 8–9 классов основной школы составлены на основе Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации №1089 от 05.03.2004**.** В качестве основы для составления программы была взята программа по физике для учащихся 7–9 классов (авторы Шаронова Н.В., Иванова Н.Н., Кабардин О.Ф. и др, автор учебников Кабардин О.Ф.), входящие в Федеральный перечень (издательство «Просвещение», Москва).

Необходимость создания программы вызвана следующими причинами:

- отсутствием 5 часовой Федеральной программы углубленного изучения физики в школе;

- статусом учебного заведения;

- увеличением исследовательской части материала при изучении физики.

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 культурном и экономическом 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 познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Заметим, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только отдельно взятых как, например, «Физика и физические методы изучения природы».

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

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

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

Основная школа ставит сегодня следующие цели изучения физики:

* освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; 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, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

* воспитание убежденности в возможности познания законов природы, 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;

* использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Программа определяет обязательную часть учебного курса, предлагает собственный подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, расширения объема (детализации) содержания, а так же путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

Целевое назначение программы — *интеллектуально-познавательная*, она рассчитана на поисковый (эвристический) и творческий (креативный) уровни развития детей. Тип программы — *адаптированная* (модифицированная), направленность — *научно-техническая*. Таким образом, задачи изучения курса физики в 8-9 классах лицея № 38:

- обучаемые должны овладеть знаниями, умениями и практическими навыками, предусмотренными стандартами второго поколения для данного возраста учащихся;

-дети со способностями должны подготавливаться в соответствии с программой «Одаренные дети» к участию в предметных олимпиадах различного уровня, к учебно-исследовательской работе в рамках НОУ «Эврика», к участию в выставке технического творчества;

-учащиеся должны относиться к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

-должны быть убеждены в необходимости разумного использования достижений науки и техники для дальнейшего прогрессивного развития человеческого общества;

- у обучаемых должен возникнуть, поддерживаться и развиваться интерес к изучению физики и интегрируемых с ней предметов (астрономии, химии, математике, информатике, биологии) и при этом они должны приобрести опыт творческой деятельности;

-все обучаемые в девятых классах должны быть подготовлены к ГИА по физике;

-должны быть подготовлены к успешному восприятию курса физики десятых и одиннадцатых классов с углубленным изучением предмета;

-должны быть подготовлены к изучению элективных курсов физики в ВУЗах при обучении в десятых и одиннадцатых классах.

**2. Содержание учебного предмета**

8 класс (170ч, 5ч в неделю), 9 класс (170ч, 5ч в неделю)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Количество часов | | |
| 8 класс | 9 класс | Всего |
| Знакомство с теорией погрешностей. Моделирование физических явлений и процессов | 6 | 8 | 14 |
| Механические явления | 15 | 124 | 139 |
| Молекулярная физика и тепловые явления | 43 |  | 43 |
| Электрические и магнитные явления | 67 |  | 67 |
| Световые явления | 30 |  | 30 |
| Колебания и волны |  | 16 | 16 |
| Квантовые явления. Атомное ядро |  | 12 | 12 |
| Повторение и обобщение материала | 7 | 8 | 15 |
| Резерв | 2 | 2 | 4 |
| Всего | 170 | 170 | 340 |

**8 класс**

**Знакомство с теорией погрешностей. Моделирование физических явлений и процессов**

Научный метод познания. Измерение физических величин. Международная система единиц. Моделирование физических процессов. Погрешности измерений: абсолютная и относительная. Погрешности однократных измерений.

**Демонстрации:**

Измерение длины линейками с разной ценой деления.

**Механические явления**

**Кинематика:** механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Путь и перемещение. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Графики зависимости координаты, пути и модуля скорости от времени движения. Неравномерное движение. Средняя скорость. Графическое решение задач

**Демонстрации:**

1. Равномерное прямолинейное движение.

2. Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.

**Динамика:** инерция и инертность. Масса. Сила — векторная величина. *Сложение сил.* Третий закон Ньютона.

Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести.

**Демонстрации:**

1. Явление инерции.

2. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.

3. Измерение силы по деформации пружины.

4. Третий закон Ньютона.

5. Свойства силы трения.

6. Сложение сил.

**Статика:** условия равновесия твердого тела.

**Демонстрации:**

1. Равновесие тела, имеющего ось вращения.

**Тепловые явления**

**Строение и свойства вещества:** строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

**Демонстрации:**

1. Диффузия в растворах и газах, в воде.

2. Модель хаотического движения молекул газа.

3. Модель броуновского движения.

4. Сцепление твердых тел.

5. Повышение давления воздуха при нагревании.

6. Демонстрация образцов кристаллических тел.

7. Демонстрация моделей строения кристаллических тел.

8. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании.

**Тепловые явления:** тепловое равновесие. Температура. Температурные шкалы. Абсолютная температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

**Демонстрации:**

1. Принцип действия термометра.

2. Теплопроводность различных материалов.

3. Конвекция в жидкостях и газах.

4. Теплопередача путем излучения.

5. Явление испарения.

6. Постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении.

7. Понижение температуры кипения жидкости при понижении давления.

8. Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

**Электрические и магнитные явления**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Дискретность заряда. Опыт Иоффе-Милликена. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Силовые линии электрического поля Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Правила безопасности при работе источниками электрического тока. Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле линейного проводника с током, витка с током, катушки с током.. Действие магнитного поля на проводник с током. Правило левой руки. Электродвигатель постоянного тока. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Электрогенератор. Трансформатор. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

**Демонстрации:**

1. Электризация тел.

2. Два рода электрических зарядов.

3. Устройство и действие электроскопа.

4. Закон сохранения электрических зарядов.

5. Проводники и изоляторы.

6. Электростатическая индукция.

7. Устройство конденсатора.

8. Энергия электрического поля конденсатора.

9. Источники постоянного тока.

10. Измерение силы тока амперметром.

11. Измерение напряжения вольтметром.

12. Реостат и магазин сопротивлений.

13. Свойства полупроводников.

14. Опыт Эрстеда.

15. Магнитное поле проводников с током (линейного, витка, катушки).

16. Действие магнитного поля на проводник с током.

17. Устройство электродвигателя.

18. Электромагнитная индукция.

19. Правило Ленца.

20. Устройство генератора постоянного тока.

21. Устройство генератора переменного тока.

22. Устройство трансформатора.

23. Принцип действия микрофона и громкоговорителя***.***

**Световые явления**

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Сферическое зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Свет — электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света.

**Демонстрации:**

1. Прямолинейное распространение света.

2. Отражение света.

3. Преломление света.

4. Ход лучей в собирающей линзе.

5. Ход лучей в рассеивающей линзе.

6. Получение изображений с помощью линз.

7. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

8. Модель глаза.

9. Дисперсия света. Разложение белого света призмой.

10. Получение белого света при сложении света разных цветов.

**9 класс**

**Погрешности измерений**

Физический эксперимент. Физические законы и границы их применимости. Физическая картина мира. Формирование представлений о границах погрешностей. Закон сложения погрешностей. Косвенные измерения и погрешности. Случайные погрешности в лабораторных работах.

**Механические явления**

**Кинематика: м**еханическое движение. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Графическое представление равномерного прямолинейного движения. Относительность механического движения. Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графическое представление равноускоренного прямолинейного движения. Свободное падение.

Движение тел, с начальной скоростью направленной под углом к горизонту.

Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

**Демонстрации:**

1. Равномерное прямолинейное движение.

2. Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.

3. Свободное падение тел.

4. Равноускоренное прямолинейное движение.

5. Движение тел, с начальной скоростью направленной под углом к горизонту.

6. Равномерное движение по окружности.

**Динамика:** инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.

Силы в природе. Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Центр тяжести. Движение искусственных спутников. Деформация и сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость и перегрузки. Деформация тел под действием силы тяжести и силы упругости. Сила трения. Природа и виды сил трения. Роль сил трения. Сила сопротивления при движении тел в жидкостях и газах.

**Демонстрации:**

1. Явление инерции.

2. Сравнение масс двух тел по их ускорениям при взаимодействии.

3. Третий закон Ньютона.

4. Свойства силы трения.

5. Явление невесомости.

**Статика: р**авновесие твердого тела. Виды равновесия. Устойчивость равновесия тел.

**Демонстрации:**

1. Равновесие тела, имеющего ось вращения.
2. Виды равновесия.

**Гидростатика:** давление в жидкостях и газах. Сообщающиеся сосуды. Закон Паскаля. Гидростатический парадокс. Закон Архимеда.

**Демонстрации:**

1. Гидростатический парадокс.

**Законы сохранения: и**мпульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Работа. Мощность. Энергия. Виды механической энергии. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения полной механической энергии.

**Демонстрации:**

1. Закон сохранения энергии и импульса.
2. Модель ракеты.

**Механические и электромагнитные колебания и волны**

**М**еханические и электромагнитные колебания. Амплитуда, период и частота колебаний. Превращение энергии при колебаниях. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Скорость и длина волны. Сейсмические волны. Звуковые волны. Звук в различных средах. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Эхо. Инфразвук и ультразвук. Использование колебаний в технике.

Электромагнитные волны и их свойства. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

**Демонстрации:**

1. Свободные колебания груза на нити и на пружине.
2. Затухание колебаний маятника.
3. Вынужденные колебания маятника.
4. Резонанс.
5. Автоколебания.
6. Модели поперечных и продольных волн.
7. Источники и приёмники звука.
8. Физические характеристики звука.
9. Опыт с электрическим звонком, помещенным под колокол вакуумного насоса.
10. Явление звукового резонанса.

11. Свойства электромагнитных волн.

12. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

**Квантовые явления**

Строение атома. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома.

Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.

**Демонстрации:**

1. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.

2. Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.

3. Дозиметр.

**Демонстрационные опыты 8 и 9 классы:**

**Механика**

1. Равномерное прямолинейное движение

2. Относительность движения

3. Свободное падение тел в трубке Ньютона

4. Направление скорости при равномерном движении по окружности

5. Явление инерции

6. Взаимодействие тел

7. Второй закон Ньютона

8. Третий закон Ньютона

9. Невесомость

10. Закон сохранения импульса

11. Реактивное движение

12. Превращение механической энергии из одной формы в другую

13. Зависимость давления тела на опору от действующей силы и площади опоры

14. Обнаружение атмосферного давления

15. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом

16. Закон Паскаля

17. Гидравлический пресс

18. Закон Архимеда

19. Простые механизмы

20. Механические волны

21. Звуковые колебания

22. Условия распространения звука

**Молекулярная физика и термодинамика**

1**.** Сжимаемость газов

2. Диффузия в жидкостях и газах

3. Модель хаотического движения молекул

4. Модель броуновского движения

5. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда

6. Принцип действия термометра

7. Теплопроводность различных материалов

8. Конвекция в жидкостях и газах

9. Теплопередача излучением

10. Испарение жидкости

11. Кипение воды

12. Плавление и кристаллизация

13. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания

14. Устройство паровой турбины

**Основы электродинамики**

1. Устройство и действие электроскопа

2. Проводники и диэлектрики

3. Электризация через влияние

4. Перенос электрического заряда с одного тела на другое

5. Закон сохранения электрического заряда

6. Устройство конденсатора

7. Энергия заряженного конденсатора

8. Источники постоянного тока

9. Составление электрической цепи постоянного тока

10. Электрический ток в полупроводниках, электрические свойства полупроводников

11. Электрический ток в газах

12. Реостат и магазин сопротивлений

13. Опыт Эрстеда

14. Магнитное поле тока

15. Действие магнитного поля на проводник с током

16. Устройство электродвигателя

17. Электромагнитная индукция

18. Правило Ленца

19. Самоиндукция

20. Устройство генератора постоянного тока

21. Устройство генератора переменного тока

22. Передача электрической энергии

23. Электромагнитные колебания

24. Принцип действия микрофона и громкоговорителя

**Физическая природа света**

1. Источники света

2. Прямолинейное распространение света

3. Отражение света

4. Преломление света

5. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах

6. Получение изображений с помощью линз

7. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата

8. Модель глаза

9. Дисперсия белого света

10. Получение белого света при сложении цвета разных цветов

**Квантовая физика**

1. Модель опыта Резерфорда

2. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона ( по фотографиям или видеосюжет)

3. Устройство и действие счетчиков ионизирующих частиц

**Лабораторные опыты 8 и 9 классы:**

**Механика**

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора

2. Измерение расстояний до недоступных предметов

3. Измерение скорости равномерного движения

4. Измерение силы динамометром

5. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой

6. Сложение сил, направленных под углом

7. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела

8. Измерение изменения потенциальной энергии тела

9. Изучение условий плавания тел

10. Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы тела

**Молекулярная физика и термодинамика**

1. Измерение линейных размеров тел

2. Исследование изменением со временем температуры остывающей воды

3. исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуры

**Основы электродинамики**

1. Наблюдение электрического взаимодействия тел

2. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала

3. Изучение электрических свойств жидкости

4. Изготовление гальванического элемента

5. Изучение взаимодействия постоянных магнитов

6. Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током

7. Исследование явления намагничивания железа

8. Изучение принципа действия электромагнитного реле

9. Изучение действие магнитного поля на проводник с током

10. Изучение принципа действия трансформатора

**Физическая природа света**

1. Изучение явления распространения света

2. Изучение свойств изображения в плоском зеркале

3. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света

4. Наблюдение дисперсии света

**Квантовая физика**

1. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром

**Лабораторные работы:**

**8 класс**

* 1. Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора».
  2. Лабораторная работа № 2 « Измерение толщины листа бумаги».
  3. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела».
  4. Лабораторная работа № 4 «Определение диаметра проволоки».
  5. Лабораторная работа № 5 «Исследование зависимости пути от времени при равномерном движении».
  6. Лабораторная работа № 6 «Измерение расстояния до Луны»
  7. Лабораторная работа № 7 «Измерение скорости равномерного движения»
  8. Лабораторная работа № 8 «Измерение плотности твердого тела произвольной формы, измерение плотности жидкости».
  9. Лабораторная работа № 9 «Определение массы линейки».
  10. Лабораторная работа №10 «Измерение мощности человека».
  11. Лабораторная работа № 11 «Выяснение условия равновесия рычага».
  12. Лабораторная работа № 12 «Определение КПД блока».
  13. Лабораторная работа № 13 «Исследование КПД наклонной плоскости».
  14. Лабораторная работа № 14 «Измерение кинетической энергии тела».
  15. Лабораторная работа № 15 «Измерение изменения потенциальной энергии тела».

**9 класс**

* + 1. Лабораторная работа № 1 «Определение времени реакции человека на звуковой и световой сигнал».
    2. Лабораторная работа № 2 «Измерение линейных размеров тела с учетом погрешностей».
    3. Лабораторная работа № 3 «Измерение объема воздуха с учетом погрешностей».
    4. Лабораторная работа №4 «Измерение пути и перемещения».
    5. Лабораторная работа №5 «Измерение скорости в конце наклонной плоскости».
    6. Лабораторная работа №6 «Измерение ускорения при скатывании шарика с наклонной плоскости».
    7. Лабораторная работа №7 «Измерение ускорения свободного падения».
    8. Лабораторная работа №8 «Определение скорости тела, брошенного горизонтально».
    9. Лабораторная работа №9 « Определение дальности полета тела брошенного под углом к горизонту».
    10. Лабораторная работа №10 «Исследование зависимости жесткости пружины от приложенной силы. Определение жесткости пружины».
    11. Лабораторная работа №11 «Исследование зависимости коэффициента трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Определение коэффициента трения дерева по дереву».
    12. Лабораторная работа №12 «Измерение силы, необходимой для обрыва нити».
    13. Лабораторная работа №13 «Изучение движения системы связанных тел».
    14. Лабораторная работа №14 «Исследование условий равновесия».
    15. Лабораторная работа №15 «Исследование архимедовой силы».
    16. Лабораторная работа №16 «Изучение закона сохранения импульса»
    17. Лабораторная работа № 17 «Определение скорости истекания реактивной струи».
    18. Лабораторная работа №18 «Исследование превращения потенциальной энергии упругодеформированного тела в кинетическую».
    19. Лабораторная работа №19 «Расчет и измерение тормозного пути».
    20. Лабораторная работа №20 «Сравнение изменения потенциальной энергии тела с изменением его кинетической энергии при движении по наклонной плоскости».
    21. Лабораторная работа №21 «Изучение колебаний маятника. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника».
    22. Лабораторная работа №22 «Измерение периода колебаний груза на пружине».
    23. Лабораторная работа № 23 «Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры».
    24. Лабораторная работа № 24 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».
    25. Лабораторная работа № 25 «Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара» (демонстрационно)
    26. Лабораторная работа № 26 «Изучение кристаллических решеток»
    27. Лабораторная работа № 27 «Поверхностное натяжение жидкости».
    28. Лабораторная работа № 28 «Определение скорости диффузии в газах».
    29. Лабораторная работа № 29 «Исследование зависимости скорости диффузии от температуры».
    30. Лабораторная работа № 30 «Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра».
    31. Лабораторная работа № 31 «Исследование силы взаимодействия между наэлектризованными телами».
    32. Лабораторная работа № 32 «Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока. Измерение силы тока и напряжения».
    33. Лабораторная работа № 33 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении».
    34. Лабораторная работа № 34 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках".
    35. Лабораторная работа № 35 «Измерение напряжения на различных участках цепи».
    36. Лабораторная работа № 36 «Измерение электрического сопротивления проводника».
    37. Лабораторная работы № 37 «Исследование понятий «напряжение» и «падение напряжений».
    38. Лабораторная работы № 38 «Построение вольт-амперной характеристики проводника второго рода».
    39. Лабораторная работы № 39 «Исследование зависимости сопротивления лампочки накаливания от температуры».
    40. Лабораторная работы № 40 «Регулирование силы тока реостатом».
    41. Лабораторная работы № 41 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».
    42. Лабораторная работа № 42 «Изучение последовательного соединения проводников».
    43. Лабораторная работа № 43 «Изучение параллельного соединения проводников».
    44. Лабораторная работа № 44 «Определение мощности при последовательном соединении резисторов».
    45. Лабораторная работа № 45 «Определение мощности при параллельном соединении резисторов».
    46. Лабораторная работа № 46 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».
    47. Лабораторная работа № 47 «Определение КПД нагревательного прибора».
    48. Лабораторная работа № 46 «Исследование зависимости сопротивления проводника второго рода от температуры.»
    49. Лабораторная работа № 49 «Исследование магнитного поля катушки с током».
    50. Лабораторная работа № 50 "Сборка электромагнита и испытание его действия".
    51. Лабораторная работа № 51 «Изучение взаимодействия постоянных магнитов».
    52. Лабораторная работа № 52 «Определение точки Кюри».
    53. Лабораторная работа № 53 "Изучение электрического двигателя постоянного тока».

Физическая природа света

* + 1. Лабораторная работа № 54 «Исследование тени объекта».
    2. Лабораторная работа № 55 «Исследование зависимости угла отражения света от угла падения. Изучение свойств изображения в плоском зеркале».
    3. Лабораторная работа № 56 «Наблюдение изображения в двухгранном зеркале».
    4. Лабораторная работа №57 «Определение главного фокусного расстояния вогнутого зеркала».
    5. Лабораторная работа №58 «Исследование хода лучей в стеклянной призме».
    6. Лабораторная работа № 59 «Исследование изображения в собирающей линзе и измерение ее фокусного расстояния».
    7. Лабораторная работа № 60 «Наблюдение дисперсии» (демонстрационно).
    8. Лабораторная работа № 61 «Наблюдение дифракции».

**3. Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения физики согласно федеральному компоненту государственного стандарта ученик должен:

**знать/понимать**:

- смысл понятий: физическое явление, системы отсчета, погрешность измерений, физический закон, относительность движения, вещество, взаимодействие, кинематические связи, обратимость процесса, электрическое поле, магнитное поле, индукция, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, волновые свойства света;

- 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 теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электростатического взаимодействия, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, сила Ампера, фокусное расстояние линзы;

- смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, кинематики прямолинейного и криволинейного движения, Ньютона, Гука, Кулона-Амонтона, всемирного тяготения, равновесия тел, сохранения импульса и механической энергии, сложения скоростей и перемещений, сохранения энергии в тепловых и электромагнитных процессах, уравнение теплового баланса, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля - Ленца, электромагнитной индукции, прямолинейного распространения света, отражения света;

**уметь:**

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, криволинейное движение, движение под углом к горизонту, движение по инерции, равновесие тел, передачу давления жидкостями и газами, гидростатический парадокс, плавание тел, механические и электромагнитные колебания и волны, диффузию, броуновское движение, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, сублимацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную и электростатическую индукцию, отражение, преломление, дисперсию света, интерференцию и дифракцию;

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени (в том числе реакции человека), массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока, индукции магнитного поля, освещенности, КПД механических, тепловых и электрических установок, определять точку Кюри, естественный радиационный фон дозиметром;

- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков в том числе в Excel и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, скорости от времени, ускорения от времени, перемещения от времени, дальности и высоты полета от угла бросания, 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, скорости диффузии от времени, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, силы тока от сопротивления участка, сопротивления от температуры, мощности от сопротивления, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- рассчитывать погрешность измерений;

- 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 различными способами (в том числе графическим), решать комбинированные задачи по механике, задачи на применение уравнения теплового баланса, задачи с КПД тепловых и электрических процессов;

- моделировать физические процессы и явления;

- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного 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.

Умения применять полученные знания, умения и навыки для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**4. Организация учебной деятельности и формы контроля**

**Методы познавательной деятельности учащихся:**

информационно-рецептный, репродуктивный, проблемное изложение, эвристический, исследовательский, и активные методы обучения (метод программированного обучения, метод интерактивного обучения).

**Виды занятий:** эвристическая беседа теоретическое исследование, лабораторное исследование, практическая работа, конференция, презентация знаний, виртуальная лабораторная работа, круглый стол, дискуссия, дидактическая игра, деловая игра, моделирующая игра.

**Организационная деятельность учащихся –** фронтальная, парами, группами, индивидуальная.

**Применяемые педагогические технологии:** традиционный урок, дифференцированное обучение, укрупнение дидактических единиц, элементы проблемного обучения, интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала, педагогика сотрудничества, личностно-ориентированное обучение, ИКТ, проектно-исследовательская деятельность, технологии развития критического мышления

**Формы подведения итогов:**

Опрос, контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, презентация творческих работ, олимпиады, в том числе интернет-олимпиады, ГИА.

**Способы определения результативности**

Для определения результативности освоения курса предполагается

использовать педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов тестирований, выполнения диагностических заданий, участия учащихся в олимпиадах и проектах, активности обучающихся на занятиях.

Объектами контроля могут являться знания, умения, навыки по изучаемому предмету; степень самостоятельности и уровень творческих способностей.

**5. Список литературы**

**Литература для обучающихся**:

1. О. Ф. Кабардина. Физика 8 учебник для учащихся общеобразовательных уреждений, М , «Просвещение», 2014 учебник включен в федеральный перечень
2. О. Ф. Кабардина. Физика 9 учебник для учащихся общеобразовательных уреждений, М , «Просвещение», 2014 учебник включен в федеральный перечень
3. Грачев А.В., Погожев В.А., Боков П.Ю. Физика 9 учебник для учащися общеобразовательных учреждений М 2010 учебник включен в федеральный перечень
4. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.М Дрофа 2006
5. Сборник ГИА
6. Сборник задач по физике «3800 задач для школьников и поступающих в ВУЗы» М Дрофа 2007

**Литература для учителя:**

1. «Фронтальные лабораторные занятия по физике 7-11» под ред. В.А.Бурова и Г.Г.Никифорова, М «Просвещение» 96 г.
2. Журналы «Потенциал», «Квант»
3. О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина Книга для учителя. Физика. 8 класс. М., «Просвещение», 2012
4. О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина Книга для учителя. Физика. 9 класс. М., «Просвещение», 2012

**6. Учебно - тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Класс | Всего часов | Федеральный компонент | Компонент образовательного учреждения |
| 8 | 5 | 2 | 3 |
| 9 | 5 | 2 | 3 |

**8 класс 170 часов (5 часов в неделю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел физики | Всего | По программе | За счет компонента образовательного учреждения | Увеличение за счет тем |
| 1. Знакомство с теорией погрешностей. Моделирование физических явлений и процессов | 6 | 0 | 6 | Физические величины и их измерение. Измерения прямые и косвенные. Погрешности измерений. Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора».  Лабораторная работа № 2 «Измерение толщины листа бумаги». Моделирование физических процессов. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела». Лабораторная работа № 4 «Определение диаметра проволоки». |
| 1. Повторение 7 класса (механические явления) | 15 | 0 | 15 | Механическое движение и способы его описания. Путь и перемещение. Координата. Лабораторная работа №5 «Исследование зависимости пути от времени при равномерном движении». Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. Средняя скорость. Лабораторная работа № 6 «Измерение расстояния до Луны (или удаленного объекта)» Графики равномерного движения. Лабораторная работа №7 «Измерение скорости равномерного движения». Решение графических задач: равномерное движение. Решение задач: неравномерное движение. Масса тела. Плотность вещества. Лабораторная работа № 8 «Измерение плотности твердого тела, измерение плотности жидкости».  Лабораторная работа № 9 «Определение массы линейки» Сила. Силы в природе. Сложения сил. Закон всемирного тяготения. Решение задач: нахождение равнодействующей силы, силы упругости, силы тяжести, веса. Механическая работа. Мощность. Лабораторная работа №10 «Измерение мощности человека». Простые механизмы. Лабораторная работа № 12 «Определение КПД блока». Решение задач: условия равновесия, «Золотое правило» механики, расчет КПД механизма. Виды энергии. Превращение энергии. Лабораторная работа № 14 «Измерение кинетической энергии тела». Решение задач: закон сохранения энергии. Лабораторная работа № 15 «Измерение изменения потенциальной энергии тела».  Контрольная работа № 1 по теме: «Механические явления» |
| 1. Тепловые явления | 43 | 22 | 21 | Температурные шкалы и температура. Абсолютная температура.  Особенности теплового расширения воды. Решение задач на расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении Необратимость процессов теплопередачи Решение задач на закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах Решение задач на количество теплоты в процессах плавления и кристаллизации  Лабораторная работа №18 «Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара» (демонстрационно) Кристалл. Типы кристаллов. Аморфные тела. Лабораторная работа № 19 «Изучение кристаллических решеток» Жидкости. Лабораторная работа № 20 «Поверхностное натяжение жидкости» Газ, плазма. Диффузия. Броуновское движение. Лабораторная работа № 21 «Определение скорости диффузии в газах». Лабораторная работа № 22 «Исследование зависимости скорости диффузии от температуры». Лабораторная работа № 23 «Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра». Решение задач: уравнение теплового баланса. Реактивный двигатель. Решение комбинированных задач: тепловые явления. |
| 1. Электрические и магнитные явления | 67 | 34 | 33 | Электризация тел. Два рода зарядов. Закон Кулона. Лабораторная работа № 24 «Исследование силы взаимодействия между наэлектризованными телами». Делимость заряда. Опыт Иоффе-Милликена. Решение задач: взаимодействие зарядов. Электрическое поле. Напряженность. Силовые линии поля. Решение задач: электрическое поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Действие поля на заряды. Металлы в электрическом поле. Конденсатор. Энергия конденсатора. Лабораторная работа № 26 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении». Электрический ток в металлах. Зависимость проводимости от температуры. Лабораторная работа № 29 «Измерение электрического сопротивления проводника». Лабораторная работы № 30 «Исследование понятий «напряжение» и «падение напряжений». Лабораторная работы № 31 «Построение вольт-амперной характеристики проводника второго рода». Лабораторная работы № 32 «Исследование зависимости сопротивления лампочки накаливания от температуры».  Лабораторная работа № 35 «Изучение последовательного соединения проводников». Лабораторная работа № 36 «Изучение параллельного соединения проводников». Смешанное соединение проводников. Решение задач на расчет цепей.  Лабораторная работа № 37 «Определение мощности при последовательном соединении резисторов». Лабораторная работа № 38 «Определение мощности при параллельном соединении резисторов». Лабораторная работа № 40 «Определение КПД нагревательного прибора». Лабораторная работа № 41 «Исследование зависимости сопротивления проводника второго рода от температуры. Лабораторная работа № 42 «Исследование магнитного поля катушки с током». Лабораторная работа № 44 «Изучение взаимодействия постоянных магнитов». Лабораторная работа № 45 «Определение точки Кюри». Решение задач на определение силы Ампера. Приборы магнитоэлектрической системы. Электродвигатель. Сила Лоренца. Решение задач: сила Лоренца. Открытие Фарадея. Электродвижущая сила. Правило Ленца.  Решение задач: правило Ленца. Трансформатор. Генератор. Передача электроэнергии. |
| 1. Световые явления | 30 | 10 | 20 | Лабораторная работа № 47 «Исследование тени объекта». Солнечные и лунные затмения. Плоское зеркало. Зеркальное и рассеянное отражение света  Лабораторная работа № 48 «Исследование зависимости угла отражения света от угла падения. Изучение свойств изображения в плоском зеркале».  Лабораторная работа № 49 «Наблюдение изображения в двухгранном зеркале». Сферические зеркала.  Решение задач: построение изображения в зеркалах. Лабораторная работа №50 «Определение главного фокусного расстояния вогнутого зеркала». Абсолютный показатель преломления. Ход лучей в призме. Лабораторная работа №51 «Исследование хода лучей в стеклянной призме». Явление полного внутреннего отражения. Лабораторная работа № 52 «Исследование изображения в собирающей линзе и измерение ее фокусного расстояния». Решение задач: формула тонкой линзы. Фотографический аппарат. Проекционный аппарат. Оптические приборы. Глаз и зрение. Очки. Лупа. Дисперсия света. Лабораторная работа № 53 «Наблюдение дисперсии» (демонстрационно)  Интерференция света. Наблюдение интерференции на мыльных пленках. Дифракция света. Лабораторная работа № 54 «Наблюдение дифракции». |
| Повторение и обобщение материала | 7 |  | 7 |  |
| Резерв | 2 | 2 |  |  |
| Всего | 170 | 68 | 102 |  |
| **9 класс 170 часов (5 часов в неделю)** | | | | |
| Погрешности измерений. | 8 | 2 | 6 | Физический эксперимент. Моделирование явлений. Научные гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физическая картина мира. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Расчет абсолютной и относительной погрешностей. Лабораторная работа № 1 «Определение времени реакции человека на звуковой и световой сигнал». Лабораторная работа № 2 «Измерение линейных размеров тела». Основные модели механики. Практикум моделирования. Обработка результатов измерений. Лабораторная работа № 3 «Измерение объема воздуха». |
| Механика: кинематика, динамика, статика | 82 | 29 | 53 | *Лабораторная работа №4 «Измерение пути и перемещения».* *Графики равномерного движения.* *Решение задач: равномерное движение.* *Неравномерное движение.* *Средняя скорость.* *Мгновенная скорость.* *Равноускоренное прямолинейное движение.* *Лабораторная работа №6 «Измерение ускорения при скатывании шарика с наклонной плоскости».* *Графики равноускоренного движения.* *Равномерное движение по окружности.* *Центростремительное ускорение.* *Решение задач: кинематика материальной точки.* Движение тел, брошенных горизонтально. Лабораторная работа №8 «Определение скорости тела, брошенного горизонтально». Решение задач: определение характеристик движения тел, брошенных горизонтально. Движение тел, брошенных под углом к горизонту. Решение задач: определение характеристик движения тел, брошенных под углом к горизонту. Центр тяжести. Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости. Решение задач: расчет первой космической скорости. Решение задач: движение под действием силы тяжести. Лабораторная работа №10 «Исследование зависимости жесткости пружины от приложенной силы. Определение жесткости пружины». Невесомость и перегрузки. Деформация под действием силы тяжести и упругости. Сила трения. Природа и вид сил трения. Лабораторная работа №11 «Исследование зависимости коэффициента трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Определение коэффициента трения дерева по дереву». Роль сил трения. Сила сопротивления при движении тел в жидкостях и газах. Решение задач: движение по наклонной плоскости.  Решение задач: движение связанных тел. Лабораторная работа №12 «Измерение силы, необходимой для обрыва нити». Решение задач: движение связанных тел. Лабораторная работа №13 «Изучение движения системы связанных тел». Решение задач: движение по окружности. Момент силы. Правило моментов. Лабораторная работа №14 «Исследование условий равновесия». Виды равновесия тела, имеющего точку опоры. Равновесие тела, имеющего площадь опоры. Условие равновесия твердого тела как совокупность запретов поступательного и вращательного неравномерных движений. Решение задач: равновесие тел. |
| Гидростатика (повторение) | 8 | 0 | 8 | Закон Паскаля. Гидростатический парадокс. Закон Архимеда. Решение задач: закон Архимеда. Лабораторная работа №15 «Исследование архимедовой силы». |
| Законы сохранения в механике | 34 |  | 34 | Импульс силы и импульс тела. Второй закон Ньютона в импульсной форме. Решение задач: импульс силы, импульс тела. Импульс системы взаимодействующих тел. Закон изменения импульса системы тел. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар. Закон сохранения импульса. Решение задач: сохранение импульса. Лабораторная работа №16 «Изучение закона сохранения импульса». Решение задач: сохранение импульса. Реактивное движение. Лабораторная работа № 17 «Определение скорости истекания реактивной струи». Решение задач: реактивное движение. Механическая работа. Решение задач: нахождение механической работы. Механическая мощность. Решение задач: механическая мощность. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии. Решение задач: закон сохранения энергии. Изменение энергии системы под действием внешних сил. Лабораторная работа №18 «Исследование превращения потенциальной энергии упругодеформированного тела в кинетическую». Лабораторная работа №19 «Расчет и измерение тормозного пути». Решение задач: закон сохранения энергии для незамкнутых систем. Решение комбинированных задач по теме «Законы сохранения». Лабораторная работа №20 «Сравнение изменения потенциальной энергии тела с изменением его кинетической энергии при движении по наклонной плоскости». |
| Механические и электромагнитные колебания и волны | 16 | 16 | 0 |  |
| Квантовые явления. Атомное ядро | 12 | 11 | 1 | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Термоядерные реакции. Экологические проблемы. Решение задач: физика атомного ядра. |
| Повторение и обобщение материала | 8 | 8 |  |  |
| Резерв | 2 | 2 |  |  |
| Всего | 170 | 68 | 102 |  |