

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
**«Новоаяловская средняя общеобразовательная школа»**  
ул. Школьная, д. 20, с. Новоаялово, Ялуторовский район, Тюменская область, 627050  
тел./факс 8 (34535) 34-1-60, e-mail: novoat\_school@inbox.ru  
ОКПО 45782046, ОГРН 1027201465741, ИНН/КПП 7228005312/720701001

**РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА:**  
на заседании методического совета  
МАОУ «Новоаяловская СОШ»  
протокол № 1 от 31.08.2022

**УТВЕРЖДЕНА:**  
приказом № 222-од от 31.08.2022  
директор школы  
Ф. Ф. Исакова



**Рабочая программа  
по учебному предмету  
физика  
7-9класс  
(основное общее образование)**

Составитель: Аминова Д.Х.,  
учитель математики 1 категории.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике разработана на основе нормативных документов:

- ФГОС ООО;
- Образовательная программа основного общего образования;
- Федеральный базисный учебный план для основного общего образования;
- Программа курса «Физика. 7-9 класс»: Авторы В.В. Белага, И.А. Ломаченков, Ю.А. Панебратцев. М.: *Просвещение*, 2009;
- Учебно-методический комплект «Сферы»: Физика 7 класс, авторы В.В. Белага, И.А. Ломаченков, Ю.А. Панебратцев.

### Общая характеристика учебного предмета

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

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

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

Курс физики в программе основного общего образования 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.

## Цели изучения физики

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

- *освоение знаний* о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; 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 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;
- *применение* полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### Основные задачи данной рабочей программы:

- сформировать умения проводить наблюдения природных явлений,
- 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;

- научить использовать полученные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

#### **Познавательная деятельность:**

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- 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 экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

#### **Информационно-коммуникативная деятельность:**

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- 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.

### **Планируемые результаты изучения физики**

***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 теплоемкость, 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;

**уметь**

• **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание 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** 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:**

1. обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
2. контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
3. рационального применения простых механизмов;
4. оценки безопасности радиационного фона.

## Содержание курса (7 класс)

### I. Физика и мир, в котором мы живем (6 ч)

Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдение и опыт. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Международная система единиц. Измерения и точность измерений. Погрешности измерений. Мир четырех измерений. Пространство и время.

*Демонстрации:* примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений, портреты ученых, физические приборы, схемы, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие связь физики и окружающего мира.

*Лабораторные работы и опыты:*

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
2. Определение объема твердого тела.
3. Работа со штангенциркулем.
4. Сравнение точности измерения различными видами линеек.
5. Определение диаметра нити.
6. Измерение длины стола.

*Внеурочная деятельность*

- внесистемные величины
- измерение времени между ударами пульса

### II. Строение вещества (6 ч)

Строение вещества. Молекулы и атомы. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Смачивание и капиллярность. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

*Демонстрации:* сжимаемость газов, диффузия в газах и жидкостях, модель хаотического движения молекул, модель броуновского движения, сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда, сцепление свинцовых цилиндров, схемы, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие строение вещества.

*Лабораторные работы и опыты:*

7. Измерение размеров малых тел.
8. Изучение процесса испарения воды.

*Внеурочная деятельность*

- опыт по определению размеров молекул масла
- исследование диффузии
- выращивание кристаллов соли или сахара

### **III. Движение, взаимодействие, масса (12 ч)**

Механическое движение. Относительность движения. Тело отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Неравномерное движение. Средняя скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Явление инерции. Взаимодействие тел. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

*Демонстрации:* равномерное прямолинейное движение, относительность движения, равноускоренное движение, свободное падение тел в трубке Ньютона, явление инерции, взаимодействие тел, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие изучаемые понятия.

*Лабораторные работы и опыты:*

9. Изучение физических величин, характеризующих механическое движение. Измерение скорости движения человека.
10. Измерение массы тела на уравновешенных рычажных весах.
11. Измерение малых масс методом взвешивания.
12. Измерение плотности жидкости с помощью ареометра.
13. Определение плотности твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра.

*Внеурочная деятельность*

- измерение средней скорости движения

- наблюдение инертности
- определение массы воздуха в классе
- определение плотности собственного тела
- написание инструкций к физическому оборудованию

#### **IV. Силы вокруг нас (10 ч)**

Сила. Сила тяжести. Правило сложения сил. Равнодействующая сила. Сила упругости. Закон Гука. Методы измерения силы. Динамометр. Вес тела. Невесомость. Сила трения. Трение в природе и технике.

*Демонстрации:* зависимость силы упругости от деформации пружины, сложение сил, сила трения, невесомость, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие изучаемые понятия.

*Лабораторные работы и опыты:*

14. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
15. Градуировка динамометра. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение коэффициента упругости пружины.
16. Исследование силы трения скольжения.
17. Изучение сил упругости. Нахождение равнодействующей нескольких сил, направленных вдоль одной прямой.

*Внеурочная деятельность*

- наблюдение невесомости
- роль силы трения в жизни, быту
- написание инструкций к физическому оборудованию

#### **V. Давление твердых тел, жидкостей и газов (8 ч)**

Давление твердых тел. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Использование давления в технических устройствах. Гидравлические машины.

*Демонстрации:* зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры, закон Паскаля, гидравлический пресс, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие изучаемые понятия.

*Лабораторные работы и опыты:*

18. Определение давления эталона килограмма.
19. Определение зависимости между глубиной погружения тяжелых свинцовых кирпичей в песок и давлением.
20. Исследование процесса вытекания воды из отверстия в сосуде.

*Внеурочная деятельность*



- измерение давление
- получение мыльных пузырей
- изготовление фонтана
- конструирование и изготовление дозатора жидкости

## **VI. Атмосфера и атмосферное давление (3 ч)**

Вес воздуха. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Опыт Торричелли. Приборы для измерения давления.

*Демонстрации:* обнаружение атмосферного давления, измерение атмосферного давления барометром-анероидом, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие изучаемые понятия.

*Лабораторные работы и опыты:*

21. Изготовление «баночного барометра».

*Внеурочная деятельность*

- измерение атмосферного давления
- изучение зависимости атмосферного давления от высоты

## **VII. Закон Архимеда. Плавание тел (6 ч)**

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Воздухоплавание.

*Демонстрации:* закон Архимеда, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие изучаемые понятия.

*Лабораторные работы и опыты:*

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

23. Изучение условий плавания тела в жидкости.

24. Определение плотности деревянной линейки гидростатическим способом.

*Внеурочная деятельность*

- изучение выталкивающей силы

## **VIII. Работа, мощность, энергия (7 ч)**

Работа. Мощность. Энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Источники энергии. Невозможность создания вечного двигателя.

*Демонстрации:* изменение энергии тела при совершении работы, превращения механической энергии из одной формы в другую, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие изучаемые понятия.

*Лабораторные работы и опыты:*

25. Изучение механической работы и мощности.

26. Изучение изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении тела по наклонной плоскости.

*Внеурочная деятельность*

- конструирование рычажных весов
- измерение мощности учеников класса
- измерение выигрыша в силе простых механизмов

### **IX. Простые механизмы. «Золотое правило» механики (10 ч)**

Простые механизмы. Наклонная плоскость. Рычаг. Момент силы. Условия равновесия рычага. Блок и система блоков. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия.

*Демонстрации:* простые механизмы, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие изучаемые понятия.

*Лабораторные работы и опыты:*

27. Проверка условия равновесия рычага.
28. Определение КПД наклонной плоскости.
29. Определение КПД подвижного блока.
30. Определение положения центра тяжести плоской фигуры.

*Внеурочная деятельность*

- измерение выигрыша в силе простых механизмов.

## Содержание курса (8 класс)

### I. Внутренняя энергия – 10 ч

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и её измерение.

Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи. *Демонстрации:* принцип действия термометра, изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче, теплопроводность различных материалов, конвекция в жидкостях и газах, теплопередача путем излучения, сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

*Лабораторные работы и опыты:*

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Изучение явления теплообмена.

Измерение удельной теплоемкости вещества.

### II. Изменения агрегатного состояния вещества- 7 ч

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. *Зависимость температуры кипения от давления.* Плавление и кристаллизация. *Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.* Расчет количества теплоты при теплообмене.

*Демонстрации:* явление испарения, кипение воды, постоянство температуры кипения жидкости, явление плавления и кристаллизации, измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.

*Лабораторные работы и опыты:*

Измерение влажности воздуха.

### III. Тепловые двигатели – 3 ч

Принципы работы тепловых двигателей. *Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.* Преобразования энергии в тепловых машинах. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

*Демонстрации:* устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания, устройство паровой турбины.

#### **IV. Электрический заряд. Электрическое поле – 5 ч**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов.

Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. *Проводники, диэлектрики и полупроводники.*

*Демонстрации:* электризация тел, два рода электрических зарядов, устройство и действие электроскопа, проводники и изоляторы, электризация через влияние, перенос электрического заряда с одного тела на другое, закон сохранения электрического заряда.

*Лабораторные работы и опыты:*

Наблюдение электрического взаимодействия тел.

#### **V. Электрический ток – 10 ч**

Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока.* Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. *Носители электрических зарядов в металлах, электролитах и газах.*

*Демонстрации:* источники постоянного тока, составление электрической цепи, электрический ток в электролитах, электролиз, электрический разряд в газах, измерение силы тока амперметром, измерение напряжения вольтметром, зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

*Лабораторные работы и опыты:*

Изучение электрических свойств жидкостей, изготовление гальванического элемента.

Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.

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.

#### **VI. Расчет характеристик электрических цепей – 9 ч**

*Последовательное и параллельное соединение проводников.* Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.

*Демонстрации:* наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи, измерение силы тока в разветвленной электрической цепи, изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади

поперечного сечения и материала, удельное сопротивление, реостат и магазин сопротивлений, измерение напряжений в последовательной электрической цепи.

*Лабораторные работы и опыты:*

Изучение последовательного соединения проводников.

Изучение параллельного сопротивления проводников.

Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.

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

Изменение работы и мощности электрического тока.

## **VII. Магнитное поле – 6 ч**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. *Магнитное поле Земли. Электромагнит.* Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. *Электродвигатель.*

*Демонстрации:* опыт Эрстеда, магнитное поле тока, Действие магнитного поля на проводник с током, устройство электродвигателя.

*Лабораторные работы и опыты:*

Изучение взаимодействия постоянных магнитов.

Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.

Исследование явления намагничивания железа.

Изучение принципа действия электромагнитного реле.

Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

Изучение принципа действия электродвигателя.

## **VIII. Основы кинематики – 9 ч**

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

*Демонстрации:* равномерное прямолинейное движение, относительность движения, равноускоренное движение.

*Лабораторные опыты и работы:*

Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.

## **IX. Основы динамики – 7 ч**

Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Взаимодействие тел. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение.*

*Демонстрации:* явление инерции, взаимодействие тел, второй закон Ньютона, третий закон Ньютона, закон сохранения импульса, реактивное движение.

Распределение часов по темам полностью соответствует авторской программе.

Данный учебно-методический комплекс реализует задачу концентрического принципа построения учебного материала, который отражает идею формирования целостного представления о физической картине мира.

## **Содержание программы (9 класс)**

### **I. Законы взаимодействия и движения тел**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

#### *Демонстрации*

Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Лабораторная работа №1: «Изучение движения тел по окружности»

### **II. Механические колебания и волны**

Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.

#### *Демонстрации*

Механические колебания. Механические волны.

Лабораторная работа №2: «Изучение колебаний нитяного маятника».

Лабораторная работа №3: «Изучение колебаний пружинного маятника».

Лабораторная работа №4: «Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»

### **III. Звук**

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

*Демонстрации*

Звуковые колебания. Условия распространения звука.

### **IV. Электромагнитные колебания и волны**

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. *Демонстрации*

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитные колебания.

Лабораторная работа №5

### **V. Геометрическая оптика**

Действия света. Источники света. Скорость света. Прямолинейность распространения света. Тень и полутень. Солнечные и лунные затмения. Отражение света. Зеркальное и диффузное отражения света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Изображение в зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Преломление света в плоскопараллельной пластинке и призме. Линзы. Типы линз. Основные элементы линзы. Собирающие и рассеивающие линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображения в линзах. Фотоаппарат и видеокамера. Глаз как оптическая

система. Недостатки зрения и их исправление. Оптические приборы. Микроскоп и телескоп.

### *Демонстрации*

Источники света.

Прямолинейное распространение света.

Закон отражения света.

Изображение в плоском зеркале.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Модель глаза.

Лабораторная работа №6: «Наблюдение образования тени и полутени»

Лабораторная работа №7: «Наблюдение преломления света. Измерение показателя преломления стекла».

Лабораторная работа №8: «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы».

Лабораторная работа №9: «Получение изображения с помощью линзы».

## **VI. Электромагнитная природа света**

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Дисперсия.

### *Демонстрации*

Свойства электромагнитных волн. Дисперсия света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

## **VII. Квантовые явления**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения



атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

#### *Демонстрации*

Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

### **VIII. Строение и эволюция Вселенной**

Солнечная система. Солнце. Природа тел Солнечной системы. Звёзды. Разнообразие звёзд. Судьбы звёзд. Галактики. Происхождение Вселенной.

**Тематическое планирование (7 класс).**

<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Лабораторные работы</b>	<b>Контрольные работы</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Физика и мир, в котором мы живем	7	2	-
Строение вещества	6	1	1
Движение, взаимодействие, масса	10	2	1
Силы вокруг нас	10	1	1
Давление твердых тел, жидкостей и газов	10	1	1
Атмосфера и атмосферное давление	4	-	-
Закон Архимеда. Плавание тел	6	1	1
Работа, мощность, энергия	7	1	1
Простые механизмы. «Золотое правило» механики	7	2	1
Повторение	1	-	-

**Тематическое планирование (8 класс).**

<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Лабораторные работы</b>	<b>Контрольные работы</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Внутренняя энергия	10	3	1
Изменения агрегатных состояний вещества	7	1	1
Тепловые двигатели	3	-	-
Электрический заряд. Электрическое поле.	5	-	-
Электрический ток.	10	3	1
Расчет характеристик электрических цепей	9	2	1
Магнитное поле	6	2	-
Основы кинематики	9	1	1
Основы динамики	9	-	1

### Тематическое планирование (9 класс)

Тема	Количество часов	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	2	3	4
Движение тела вблизи поверхности Земли и гравитация	19	1	1
Механические колебания и волны	15	3	1
Звук	9	-	1
Электромагнитные колебания и волны	11	1	1
Геометрическая оптика	16	4	1
Электромагнитная природа света	9	-	1
Квантовые явления	12	-	1
Строение и эволюция вселенной	9	-	1
Повторение	2	-	1