

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
города Ульяновска «Средняя школа № 62»

УТВЕРЖДАЮ  
директор МБОУ СШ № 62  
\_\_\_\_\_ Е.А. Агеева  
Приказ от 31.08.2021 № 03/298

## **Рабочая программа**

по физике  
для 7-9 классов  
на 2021-2022 учебный год  
учителя физики высшей квалификационной категории  
Отчиной Ольги Борисовны

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО  
на заседании МО учителей  
математики, информатики и физики  
Протокол №1 от 27.08.2021 года  
Руководитель МО \_\_\_\_\_  
Кочергина Е.Г.

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Блинкова О.В.  
28 августа 2021 г

город Ульяновск  
2021

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

### 1.1. Личностные результаты.

*у учащихся будут сформированы:*

- ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпример;
- основы экологической культуры; понимание ценности здорового образа жизни;
- формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

*у учащихся могут быть сформированы:*

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

### 1.2. Метапредметные результаты.

*учащиеся научатся:*

формулировать и удерживать учебную задачу;

выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;

планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

составлять план и последовательность действий;

осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;

*учащиеся получают возможность научиться:*

определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;

предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;

осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;

выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;

концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

познавательные

*учащиеся научатся:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;  
использовать общие приёмы решения задач;  
применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;  
осуществлять смысловое чтение;  
создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;  
находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;  
принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

*учащиеся получают возможность научиться:*

устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;  
формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);  
видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;  
выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;  
планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;  
выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;  
интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);  
оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);  
устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;  
коммуникативные

*учащиеся научатся:*

организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;  
взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;  
прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;  
разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;  
координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;  
аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

### **1.3 Предметные результаты.**

*учащиеся научатся:*

-распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений:  
равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, инерция, взаимодействие тел,  
-описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД

простого механизма, сила трения, амплитуда, при описании -правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон Гука, Паскаля, Архимеда и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;

пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;

знать основные способы представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

*учащиеся получают возможность научиться:*

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии) и ограниченность использования частных законов (закон Гука и др.);приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

## Содержание учебного предмета «Физика» 7А,Б,В классы

№	Раздел	Количество часов	Содержание
1	Введение	4	Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений
3	Взаимодействие тел	21	Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	23	Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.
5	Работа и мощность. Энергия	12	Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.
6	Резерв	2	
	<b>Итого</b>	<b>68</b>	

### 3. Тематическое планирование с указанием количества часов на освоение каждой темы:

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Первичный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Наблюдения и опыты.	1
2	Физические величины. Погрешность измерений.	1
3	Физика и техника.	1
4	<i>Лабораторная работа № 1</i> «Определение цены деления измерительного прибора»	1
5	Строение вещества. Молекулы.	1
6	<i>Лабораторная работа № 2</i> «Измерение размеров малых тел»	1
7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	1
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	1
9	Агрегатные состояния вещества. Различия в строении веществ	1
10	Сведения о веществе,, повторительно-обобщающий урок, кратковременная <i>Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»</i>	1
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1
12	Скорость. Единицы скорости.	1
13	Графики скорости. Решение задач	1
14	Явление инерции. Решение задач.	1
15	Взаимодействие тел	1
16	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы	1
17	<i>Лабораторная работа № 3</i> «Измерение массы тела на рычажных весах»	1
18	<i>Лабораторная работа № 4</i> «Измерение объема тел»	1
19	.Плотность вещества.	1
20	<i>Лабораторная работа № 5</i> «Определение плотности твердого тела»	1
21	Расчет массы и объема тела по его плотности	1
22	Решение задач по теме: «Механическое движение. Плотность»	1
23	Контрольная работа №2 «Механическое движение. Плотность»	1
24	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести	1
25	Сила упругости. Закон Гука.	1

26	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	1
27	Динамометр. <i>Лабораторная работа № 6</i> «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1
28	Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой.	1
29	Сила трения. Трение в природе и технике.	1
30	<i>Лабораторная работа №7</i> «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления»	1
31	<i>Контрольная работа №3 по теме «Силы в природе»</i>	1
32	Давление. Единицы давления. Способы изменения давления	1
33	<i>Лабораторная работа №8</i> «Измерение давления твердого тела на опору»	1
34	Давление газа.	1
35	Закон Паскаля.	1
36	Давление в жидкости и газе.	1
37	Расчет давления на дно и стенки сосуда	1
38	Решение задач на расчет давления	1
39	Сообщающие сосуды	1
40	Вес воздуха. Атмосферное давление	1
41	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1
42	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1
43	Манометры.	1
44	Поршневой жидкостной насос.	1
45	Гидравлический пресс	1
46	<i>Контрольная работа №4</i> „Давление твердых тел, жидкостей и газов,,	1
47	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1
48	Закон Архимеда.	1
49	Совершенствование навыков расчета силы Архимеда	1
50	<i>Лабораторная работа № 9</i> „Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело,,	1
51	Плавание тел	1
52	<i>Лабораторная работа № 10</i> „Выяснение условий плавания тел,, .	1
53	Плавание судов, водный транспорт. Воздухоплавание	1
54	<i>Контрольная работа №5</i> „Архимедова сила. Плавание тел	1

55	Механическая работа. Мощность.	1
56	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1
57	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе	1
58	<i>Лабораторная работа № 11 «Выяснение условия равновесия рычага»</i>	1
59	Блоки. «Золотое» правило механики	1
60	Коэффициент полезного действия	1
61	Решение задач на КПД простых механизмов	1
62	<i>Лабораторная работа № 12 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»</i>	1
63	Энергия.	1
64	Совершенствование навыков расчета энергии, работы и мощности	1
65	Превращение энергии. Закон сохранения энергии.	1
66	<b><i>Контрольная работа №6 «Механическая работа и мощность. Энергия.»</i></b>	1
67	Повторение темы Взаимодействие тел	1
68	Итоговое повторение	1

## **Оборудование к лабораторным работам**

### **Лабораторная работа № 1.**

*«Определение цены деления измерительного прибора»*

Оборудование: измерительный цилиндр, стакан с водой, колба.

### **Лабораторная работа № 2.**

*«Измерение размеров малых тел».*

Оборудование: линейка, дробь, горох, иголка.

### **Лабораторная работа № 3.**

*«Измерение массы тела на рычажных весах».*

Оборудование: весы, гири, три небольших тела разной массы.

### **Лабораторная работа № 4.**

*«Измерение объема тела».*

Оборудование: мензурка, тела неправильной формы, нитки.

### **Лабораторная работа № 5.**

*«Определение плотности твердого тела».*

Оборудование: весы, гири, мензурка, твердое тело, нитка.

### **Лабораторная работа №6.**

*«Градуирование пружины и измерение сил динамометром»*

Оборудование: динамометр, шкала которого закрыта бумагой, набор грузов, штатив.

### **Лабораторная работа №7.**

*«Выяснение зависимости силы трения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»*

Оборудование: динамометр, деревянный брусок, набор грузов.

### **Лабораторная работа №8.**

*«Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»*

Оборудование: динамометр, штатив, два тела разного объема, стаканы с водой и насыщенным раствором соли в воде.

### **Лабораторная работа №9.**

*«Выяснение условия плавания тел в жидкости»*

Оборудование: весы, гири, мензурка, пробирка-поплавок с пробкой, проволоочный крючок, сухой песок, сухая тряпка.

### **Лабораторная работа №10.**

*«Выяснение условия равновесия рычага»*

Оборудование: рычаг на штативе, набор грузов, масштабная линейка, динамометр.

### **Лабораторная работа №11.**

*«Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»*

Оборудование: доска, динамометр, линейка, брусок, штатив.

## **Демонстрационное оборудование**

### **Первоначальные сведения о строении вещества**

1. Модели молекул воды, кислорода, водорода.
2. Механическая модель броуновского движения.
3. Набор свинцовых цилиндров.

### **Взаимодействие тел.**

1. Набор тележек.
2. Набор цилиндров.
3. Прибор для демонстрации видов деформации.
4. Пружинный и нитяной маятники.
5. Динамометр.
6. Набор брусков.

### **Давление твердых тел, жидкостей и газов.**

1. Шар Паскаля.
2. Сообщающиеся сосуды.
3. Барометр-анероид.
4. Манометр.

**Работа и мощность.**

1. Набор брусков.
2. Динамометры.
3. Рычаг.
4. Набор блоков.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» 8 класс

### Личностные результаты:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

### Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; разработки теоретических моделей процессов или явлений;
  - приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию

### Предметные результаты:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими явлениями, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- Умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Ученик научится:** вычислять с применением количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче, количество теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Находить по таблицам значения удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления и удельной теплоты парообразования. Пользоваться термометром и калориметром.

применять положения электронной теории для объяснения электризации тел при их соприкосновении, существование проводников и диэлектриков.

Собирать и испытывать электрическую цепь. Измерять силу тока в электрической цепи. Измерять напряжение на участке цепи. Определять сопротивление проводника с помощью амперметра и вольтметра. Вычислять силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока. Решать задачи с применением изученных законов и формул.

изучать явления намагничивания вещества. Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучать принцип действия электродвигателя.

получать изображение с помощью собирающей линзы. Строить изображения предмета в плоском зеркале и тонкой линзе. Решать задачи на законы отражения света.

**Ученик получит возможность научиться:** применять полученные знания для обсуждения экологического последствия применения ДВС, тепловых и гидроэлектростанций.

пользоваться электроизмерительными приборами; знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками электрического тока. экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел.

экспериментально изучать явление отражения света. Исследовать свойства изображения в зеркале.

## 2. Содержание учебного предмета «Физика». 8 А, Б, В, Г классы

№	Раздел	Количество часов	Содержание
1	Тепловые явления	25	<p>Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.</p> <p>Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.</p> <p>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.</p> <p>Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.</p> <p>Расчет количества теплоты при теплообмене.</p> <p>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.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения.</p> <p>Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров. 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. Явление испарения. Кипение воды. Постоянство</p>

			<p>температуры кипения жидкости.</p> <p>Явления плавления и кристаллизации. Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>Изучение явления теплообмена. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре. Измерение влажности воздуха.</p>
2	<p>Электрические и магнитные явления</p> <p>Электрические явления (27 часов)</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>Электромагнитные явления (7 часов)</p>	34	<p>Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.</p> <p>Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи.</p> <p>Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы. Опыт Эрстеда.</p> <p>Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. <i>Магнитное поле Земли. Электромагнит.</i> Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. <i>Электродвигатель. Электромагнитное реле.</i></p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>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. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.</p> <p>Электрический разряд в газах. Измерение силы тока амперметром. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи. Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи. Измерение напряжения вольтметром. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади</p>

			<p>поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление. Реостат и магазин сопротивлений.</p> <p>Измерение напряжений в последовательной электрической цепи. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвигателя.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>Наблюдение электрического взаимодействия тел. 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. Изучение последовательного соединения проводников. Изучение параллельного соединения проводников. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление. Изучение электрических свойств жидкостей.</p> <p>Изготовление гальванического элемента. Изучение взаимодействия постоянных магнитов. Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током, действия магнитного поля на проводник с током. Исследование явления намагничивания железа. Изучение принципа действия электромагнитного реле.</p>
3	Световые явления	9	<p>Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>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.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>Изучение явления распространения света. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.</p> <p>Исследование зависимости угла преломления от угла падения света. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.</p>

	<b>Итого</b>	<b>68</b>	
--	--------------	-----------	--

### 3. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Инструктаж по т/б. Тепловое движение. Температура.	1
2	Внутренняя энергия.	1
3	Способы изменения внутренней энергии	1
4	Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение	1
5	Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.	1
6	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	1
7	Удельная теплоёмкость	1
8	Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Решение задач	1
9	Лабораторная работа №1 "Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры"	1
10	Лабораторная работа №2 "Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела"	1
11	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1
12	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процесса	1
13	Тепловые явления. Решение задач	1

14	Контрольная работа №1 по теме "Тепловые явления"	1
15	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел	1
16	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1
17	Способы расчёта количества теплоты, необходимого для плавления вещества. Решение задач	1
18	Испарение. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара.	1
19	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Решение задач	1
20	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха	1
21	Лабораторная работа №3 "Измерение влажности воздуха"	1
22	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1
23	Повторение и обобщение по теме "Изменение агрегатных состояний вещества". Решение задач	1
24	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1
25	Контрольная работа №2 по теме "Изменение агрегатных состояний вещества"	1
26	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов	1
27	Электроскоп. Электрическое поле	1
28	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	1
29	Объяснение электрических явлений	1
30	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	1
31	Электрический ток. Источники электрического тока	1

32	Электрическая цепь и её составные части. Электрический ток в металлах	1
33	Действия электрического тока. Направление электрического тока	1
34	Сила тока. Единицы силы тока. Измерение силы тока	1
35	Лабораторная работа №4 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках"	1
36	Электрическое напряжение. Единицы напряжения	1
37	Вольтметр. Зависимость силы тока от напряжения. Лабораторная работа №5 "Измерение напряжения на различных участках электрической цепи".	1
38	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Удельное сопротивление. Расчёт сопротивления проводника	1
39	Закон Ома для участка цепи	1
40	Реостаты. Лабораторная работа №6 "Регулирование силы тока реостатом"	1
41	Лабораторная работа №7 "Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра". Решение задач"	1
42	Последовательное соединение проводников	1
43	Параллельное соединение проводников	1
44	Закон Ома для участка цепи. Методы расчёта основных параметров последовательного и параллельного соединения проводников. Решение задач	1
45	Контрольная работа №3 по теме "Электрический ток. Соединение проводников"	1
46	Работа и мощность электрического тока.	1

47	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1
48	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.	1
49	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители	1
50	Конденсатор	1
51	Повторение и обобщение по теме "Электрические явления"	1
52	Контрольная работа №4 по теме "Электрические явления"	1
53	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. .	1
54	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов	1
55	Магнитное поле Земли. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.	1
56	Лабораторная работа №9 "Сборка электромагнита и испытание его действия"	1
57	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1
58	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа №10 "Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)"	1
59	Контрольная работа №5 по теме "Электромагнитные явления"	1
60	Источники света. Распространение света. Видимое движение светил.	1

61	Видимое движение светил	1
62	Отражение света. Законы отражения	1
63	Плоское зеркало	1
64	Преломление света. Закон преломления света	1
65	Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой.	1
66	Изображения, даваемые линзой. Лабораторная работа №11 "Получение изображения при помощи линзы"	1
67	Построение изображений, полученных с помощью линз. Решение задач. Глаз и зрение	1
68	Контрольная работа №6 по теме "Световые явления"	1

### Требования к уровню подготовки выпускника 8-го класса

В результате изучения физики ученик 8 класса должен **научиться:**

**Понимать смысл понятий:** физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом;

**Понимать смысл физических величин:** внутренняя энергия, температура, количество теплоты, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

**Понимать смысл физических законов:** сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света;

**Описывать и объяснять** физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение/ преломление света;

**Использовать** физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока;

**Представлять результаты** измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающей воды от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения, угла преломления от угла падения;

**Выражать результаты** измерений и расчетов в единицах Международной системы СИ;

**Приводить примеры** практического использования физических знаний о тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях;

**Решать задачи** на применение физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения и преломления света;

**Осуществлять самостоятельный поиск** информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников информации (учебных текстов, справочных и научно – популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью рисунков и презентаций);

**Использовать приобретенные знания и умения** в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе жизнедеятельности.

**Лабораторные работы.**

- Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
- Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
- Измерение влажности воздуха

**Лабораторные работы.**

- Сборка электрической цепи и измерение силы тока.
- Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
- Регулировка силы тока реостатом.
- Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
- Измерение работы и мощности электрического тока.
- Сборка электромагнита и испытание его действия.
- Изучение электрического двигателя постоянного тока.

**Лабораторные работы.**

- Получение изображений с помощью собирающей линз

**График реализации рабочей программы по физике 8 класса**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на			Дата контр. работ
			Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы	
1	Тепловые явления	25	20	3	2	
				Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	
				Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого	Контрольная работа № 2	

				тела»	« Изменение агрегатных состояний вещества»	
				Лабораторная работа №3 «Измерение относительной влажности воздуха»		
2	Электрические явления	27	21	5	1	
				Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	Контрольная работа № 3 «Электрические явления. Электрический ток»	
				Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках цепи»		
				Лабораторная работа №6 « Регулирование силы тока реостатом» ,		
				Лабораторная работа № 7 « Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.		
	Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»					
3	Электромгнитные явления	7	4	2	1	
				Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	Контрольная работа № 4 «Электромагнитные явления»	
				Лабораторная работа № 10 « Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».		
4	Световые явления	9	7	1	1	
				Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»	Контрольная работа № 5 «Световые явления»	
5	Итоговый урок+резерв	2	2			
	Итого	70 ч	54	11	5	

## Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» 9 А,Б,В классы.

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- \_ сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- \_ убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- \_ самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- \_ готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- \_ мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- \_ формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- \_ овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- \_ понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- \_ формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- \_ приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- \_ развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- \_ освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- \_ формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметными результатами** обучения физике в 9 классе являются:

в теме **Законы взаимодействия и движения тел:**

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

—знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

—понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;

—умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;

—умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

#### в теме **Механические колебания и волны. Звук**

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

—знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: гармонические колебания, математический маятник;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

#### в теме **Электромагнитное поле**

понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;

—знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

—знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

—знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

—[понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей].

### в теме **Строение атома и атомного ядра**

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;

—знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

—умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;

—умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

—знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;

—владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

—понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

### в теме **Строение и эволюция Вселенной**

—представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;

—умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

—знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные

в недрах планет);

—сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;

—объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

**Общими предметными результатами** обучения по данному курсу являются:

—умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать

выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

—развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

#### **Выпускник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

## 2.Содержание учебного предмета «Физика» 9 А,Б,В классы

№	Раздел	Количество часов	Содержание
1	Законы взаимодействия и движения тел	30	Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение
2	Механические колебания и волны. Звук	16	Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом, частотой. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.
3	Электромагнитное поле	20	Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. 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 распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и

			телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров
4	Строение атома и атомного ядра	20	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.
5	Строение и эволюция Вселенной	7	Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной
6	Повторение	6	
7	Резервное время.	3	
	<b>Итого</b>	<b>99</b>	



**3. Тематическое планирование с указанием часов,  
отводимых на освоение каждой темы  
9 КЛАСС**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
<b><u>Законы взаимодействия и движения тел (30 часов)</u></b>		
1.	Материальная точка. Система отсчета.	<b>1</b>
2.	Перемещение	<b>1</b>
3.	Определение координаты движущегося тела.	<b>1</b>
4.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	<b>1</b>
5.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	<b>1</b>
6.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	<b>1</b>
7.	Подготовка к вводной контрольной работе	<b>1</b>
8.	Вводная контрольная работа	<b>1</b>
9.	Работа над ошибками.	<b>1</b>
10.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	<b>1</b>
11.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	<b>1</b>
12.	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	<b>1</b>
13.	Решение задач.	<b>1</b>
14.	. Относительность движения. Самостоятельная работа №1 «Перемещение»	<b>1</b>
15.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	<b>1</b>
16.	Второй закон Ньютона	<b>1</b>
17.	Третий закон Ньютона	<b>1</b>
18.	Свободное падение тел	<b>1</b>
19.	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	<b>1</b>
20.	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	<b>1</b>
21.	Закон всемирного тяготения	<b>1</b>
22.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	<b>1</b>
23.	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	<b>1</b>
24.	Решение задач	<b>1</b>
25.	Импульс тела. Закон сохранения импульса	<b>1</b>
26.	Реактивное движение. Ракеты.	<b>1</b>
27.	Вывод закона сохранения механической энергии.	<b>1</b>
28.	Решение задач. Подготовка к к.р.№1	<b>1</b>
29.	Контрольная работа № 1 «Законы взаимодействия и движения тел»	<b>1</b>
30.	Работа над ошибками	<b>1</b>

<b><u>Механические колебания и волны.Звук.(16 часов)</u></b>		
31.	Колебательное движение. Свободные колебания	<b>1</b>
32.	Величины, характеризующие колебательное движение .	<b>1</b>
33.	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	<b>1</b>
34.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	<b>1</b>
35.	Резонанс.	<b>1</b>
36.	Распространение колебаний в среде. Волны.	<b>1</b>
37.	Длина волны. Скорость распространения волн.	<b>1</b>
38.	Решение задач.	<b>1</b>
39.	Источники звука. Звуковые колебания.	<b>1</b>
40.	Высота, тембр и громкость звука	<b>1</b>
41.	Распространение звука. Звуковые волны.	<b>1</b>
42.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе №2.	<b>1</b>
43.	Контрольная работа № 2 «Механические колебания и волны. Звук»	<b>1</b>
44.	Работа над ошибками.	<b>1</b>
45.	Отражение звука. Звуковой резонанс.	<b>1</b>
46.	Защита проектов по теме «Механические колебания и волны.Звук»	<b>1</b>
<b><u>Электромагнитное поле (20 часов)</u></b>		
47.	Магнитное поле	<b>1</b>
48.	Направление тока и направление линий его магнитного поля	<b>1</b>
49.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	<b>1</b>
50.	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	<b>1</b>
51.	Решение задач.	<b>1</b>
52.	Явление электромагнитной индукции.	<b>1</b>
53.	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	<b>1</b>
54.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	<b>1</b>
55.	Явление самоиндукции.	<b>1</b>
56.	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	<b>1</b>
57.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	<b>1</b>
58.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	<b>1</b>
59.	Принципы радиосвязи и телевидения.	<b>1</b>
60.	Электромагнитная природа света.	<b>1</b>
61.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия	<b>1</b>
62.	Цвета тел.	<b>1</b>
63.	Типы оптических спектров.	<b>1</b>
64.	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	<b>1</b>
65.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	<b>1</b>
66.	Самостоятельная работа №2 « Электромагнитное поле»	<b>1</b>
<b><u>Строение атома и атомного ядра (20 часов)</u></b>		
67.	Радиоактивность. Модели атомов	<b>1</b>

68.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1
69.	Экспериментальные методы исследования частиц.	1
70.	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1
71.	Открытие протона и нейтрона.	1
72.	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1
73.	Энергия связи. Дефект масс.	1
74.	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1
75.	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1
76.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика	1
77.	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	1
78.	Термоядерная реакция	1
79.	Решение задач. Подготовка к к.р. №3. «Строение атома и атомного ядра»	1
80.	Контрольная работа № 3 «Строение атома и атомного ядра»	1
81.	Работа над ошибками.	1
82.	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».	1
83.	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1
84.	Решение задач. Подготовка к итоговой контрольной работе.	1
85.	Итоговая контрольная работа по физике	1
86.	Работа над ошибками.	1
<b><u>Строение Вселенной (7 часов)</u></b>		
87.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1
88.	Большие планеты Солнечной системы	1
89.	Малые тела Солнечной системы	1
90.	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1
91.	Строение и эволюция Вселенной	1
92.	Повторение	1
93.	Заключительное занятие по теме «Строение Вселенной»	1
<b>Резерв-6ч. Повторение – 2 ч.</b>		
94. -95	Резерв.	2
96- 99	Повторение	3

## **Перечень лабораторных работ:**

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

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

### **2. Механические колебания и волны. Звук**

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

### **3. Электромагнитное поле**

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

### **4. Строение атома и атомного ядра**

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.