

ДЕПАРТАМЕНТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ ВОЛГОГРАДА
муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №11 Дзержинского района Волгограда»
400137, Россия, Волгоград, ул. им. Константина Симонова 20а,
Тел. (8442)54-70-19, 53-88-76; E-mail: gymnasium11@volgadmin.ru

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей
естественно-научного цикла, кафедры
здоровьесбережения и художественно-эстетического
цикла
протокол от 31 августа 2021 г. № 1
Харламова Л.Н. /Харламова Л.Н./

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР
Николаева Т.В. /Николаева Т.В.
« 01 » сентября 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

директор МОУ «Гимназия № 11»
Андреева Е.А. /Андреева Е.А./
« ____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ФИЗИКА»
УРОВЕНЬ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
для 7 – 9 классов

Срок реализации программы: 2021- 2024 год
Разработал:
учитель физики Зиновьев Д.А.

2021 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ 7 – 9 КЛАССОВ

Настоящая рабочая программа разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577) (далее ФГОС ООО)

2. Примерной основной образовательной программой основного общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол заседания от 08.04.2015 № 1/15)

3. Авторской учебной программе по физике для общеобразовательных учреждений 7 – 9 классы: Е. М. Гутник, М.А. Петрова, О.А. Черникова (2021 г) к линии УМК И.М. Перышкина, Е.М. Гутник, А.И. Иванова

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО КУРСА ФИЗИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме, начинает формироваться умение видеть физические явления в повседневной жизни. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно. Таким образом, **цели изучения физики в 7 – 9 классах** следующие:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

Данный курс является одним из звеньев в формировании естественно-научных знаний учащихся наряду с химией, биологией, географией. Принцип построения курса — объединение изучаемых фактов вокруг общих физических идей. Изучение строения вещества в 7 классе создает представления о познаваемости явлений, их обусловленности, о возможности непрерывного углубления и пополнения знаний: молекула — атом; строение атома — электрон. Далее эти знания используются при изучении массы, плотности, давления газа, закона Паскаля, объяснении изменения атмосферного давления. В 8 классе продолжается использование знаний о молекулах при изучении тепловых явлений. Сведения по электронной теории вводятся в разделе «Электрические явления». Далее изучаются электромагнитные и световые явления. Курс физики 9 класса расширяет и систематизирует знания по физике, полученные учащимися в 7 и 8 классах, поднимая их на уровень законов. Астрофизический материал, включенный в содержание курса 9 класса, не только знакомит учащихся с макромиром, но и демонстрирует применение физических законов в масштабах Вселенной, что соответствует требованиям ФГОС.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно действующему в гимназии учебному плану рабочая программа предусматривает в 7 – х и 8 – х классах **организацию процесса обучения в объеме 68 часов (2 часа в неделю) на базовом уровне, в 9 – х классах углубленное обучение в объеме 102 часа (3 часа в неделю)**, из которых 34 часа сверх базисного учебного плана используется для обобщения, расширения и углубления изучаемого материала, освоения и совершенствования самостоятельных экспериментальных умений учащихся, новых способов и алгоритмов решения задач повышенного уровня сложности, с целью подготовки учащихся к предметным олимпиадам, творческим конкурсам, экзамену, а также усиления профориентационной работы.

В 7 – х классах из 68 ч предполагается для проведения:

- контрольных работ и самостоятельных работ – 5 часов
- лабораторных работ - 11 часов

В 8 – х классах из 68 ч предполагается для проведения:

- контрольных работ и самостоятельных работ – 7 часов
- лабораторных работ - 9 часов

В 9 – х классах из 102 ч предполагается для проведения:

- контрольных работ и самостоятельных работ – 5 часов
- лабораторных работ - 8 часов

Вводную, промежуточную и итоговые контрольные диагностики учащихся предполагается проводить в виде разноуровневых тестовых заданий.

С учетом особенностей классов выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения, что представлено в схематической форме ниже.

С целью **развития творческих способностей** учащихся, **научного проектирования**, формирования основ проектной и исследовательской деятельности, формирования опыта переноса и **применения приобретенных универсальных учебных действий** в жизненно-практических ситуациях предусмотрены в качестве внеурочной деятельности **работа над написанием учебно-исследовательских и проектных работ** по

следующим примерным темам:

7 класс:

- Природные барометры.
- Самодельные физические приборы.
- Пузырьковая теория бермудского треугольника.

8 класс:

- Нагревание жидкости сверху.
- Фруктовые батарейки.

9 класс:

- Исследование МГД двигателя.
- Миссия «Аполлон».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.

По окончании изучения **курса физики 7 класса** обучающиеся получают возможность научиться:

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, принцип суперпозиции сил, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, сила трения скольжения, коэффициент трения, давление, механическая работа, механическая мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, КПД простого механизма: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.
- понимать всеобщий характер фундаментальных законов: закона сохранения механической энергии, закона всемирного тяготения и ограниченность использования частных законов: закона Гука, закона Архимеда и др.
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, атмосферное давление; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

По окончании изучения **курса физики 8 класса** обучающиеся получают возможность научиться:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых

тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления; распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

- описывать свойства тел, тепловые и электромагнитные явления, используя физические величины: внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, коэффициент полезного действия теплового двигателя, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света;
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр);
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, тепловые и электромагнитные явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света: при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный источник света, световой луч.
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, коэффициент полезного действия теплового двигателя, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света).
- проводить прямые измерения физических величин: температура, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

По окончании изучения **курса физики 9 класса** обучающиеся получают возможность научиться:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α , β и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома.
- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- описывать изученные квантовые и механические явления, используя физические величины: перемещение, координата, мгновенная и средняя скорость, ускорение, период обращения, масса тела, сила, импульс тела, импульс силы, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения, массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать механические и квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра.
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа, влияния радиоактивных излучений на живые организмы.
- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами: счетчик ионизирующих частиц, дозиметр, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, законы Ньютона, закон сохранения импульса и т. д.) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, сила, сила трения скольжения, коэффициент трения, давление, импульс тела, механическая работа, механическая мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.
- проводить прямые измерения физических величин: радиационный фон (с использованием дозиметра); 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;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем,

перспективы использования управляемого термоядерного синтеза, различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

В соответствии с ФГОС ООО преподавание курса физики по данной программе направлено на формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

- **регулятивных УУД:** обучающийся сможет: выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи; предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов; составлять план решения проблемы; планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию; определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- **Познавательные УУД** обучающийся сможет: определять физические понятия; классифицировать физические явления, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации; устанавливать причинно-следственные связи между физическими явлениями; строить логическое рассуждение; различать/выделять физическое явление из общего ряда других явлений; выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий; строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим физическим законам; объяснять физические явления и процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности на основе физических законов; выводить физические законы, записывая их в математическом виде с использованием общепринятых в Международной системе обозначений физических величин; моделировать физические процессы и явления с помощью схем, графиков и поясняющих рисунков; находить в тексте условия задачи требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; анализировать влияние физических явлений и технических устройств на среду обитания живых организмов;
- **Коммуникативные УУД** обучающийся сможет: организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; определять возможные роли в совместной деятельности; уважительно относиться к мнению собеседника, понимая его позицию; корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, выдвигая контраргументы; признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его; целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ; использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, построения графиков и схем, создания презентаций.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса физики основной школы по данной программе учащиеся получают возможность:

- сформировать умения наблюдать, работать с физическими приборами, ставить опыты, применять полученные знания для решения познавательных и практических задач, работать с текстом (анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы), использовать дополнительные информационные ресурсы;
- сформировать понимание необходимости разумного использования достижений науки и техники для дальнейшего развития

человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- развить личностные качества — такие, как целеустремленность, последовательность, настойчивость, критичность.
- развить творческое мышление и инициативу, мыслительные способности.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

7 класс.

I. Физика и ее роль в познании окружающего мира. Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерения физических величин. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественно-научной грамотности.

II. Тепловые явления. Строение вещества. Атомы и молекулы. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Размеры молекул. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) частиц вещества. Явление смачивания и несмачивания. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения. Тепловое движение.

III. Механические явления. Механическое движение. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и прямолинейное движение. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии. Простые механизмы. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («золотое правило» механики). Виды равновесия тел. Коэффициент полезного действия механизма. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Манометры: открытый жидкостный и металлический. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Поршневой жидкостный насос. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

8 класс.

I. Тепловые явления. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха. Работа газа и пара при расширении. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания.

Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

II. Электромагнитные явления. Электризация физических тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электромметр. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Делимость электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Строение атома. Действие электрического поля на электрические заряды. Статическое электричество, его учет и использование в быту и технике. Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами. Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Магнитное поле постоянных магнитов. Электрический двигатель. Магнитное поле Земли. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Правило левой руки. Электромагнитная природа света. Скорость света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

9 класс.

I. Механические явления. Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Импульс тела. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Превращение одного вида механической энергии в другой. Условия равновесия твердого тела. 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 тона, тембр и громкость звука. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.

II. Электромагнитные явления. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. 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. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Интерференция и дифракция света. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ.

III. Квантовые явления. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Строение атомов. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Экспериментальные методы исследования частиц. Протоннонейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи атомных ядер. Закон Эйнштейна о взаимосвязи массы и энергии. Дефект масс. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

IV. Строение и эволюция Вселенной. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Лабораторные работы.

7 класс:

1. Определение показаний измерительного прибора.
2. Определение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема твердого тела.
5. Градуирование пружины и измерение силы динамометром.
6. Определение плотности твердого тела.
7. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.
8. Изучение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД наклонной плоскости.

8 класс.

1. Измерение удельной теплоёмкости вещества.
2. Измерение относительной влажности воздуха.
3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках.
4. Измерение напряжения на различных участках последовательной электрической цепи.
5. Измерение сопротивления проводника.
6. Изучение принципа действия реостата.
7. Изучение параллельного соединения проводников.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
9. Измерение оптической силы линзы.

9 класс.

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.
3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.
4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.
6. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Авторский учебно-методический комплект включает в себя следующие пособия:

УМК «Физика. 7 класс»:

1. Физика. 7 класс. Учебник (авторы: И. М. Перышкин, А.И. Иванов), 2021 г.
2. Физика. Диагностические работы. 7 класс (авторы Шахматова В.В., Шефер О.Р.), 2019 г.
3. Физика. Сборник вопросов и задач. 7 класс Марон А.Е., Позойский С.В., Марон Е.А., 2019 г.
4. Физика. Подготовка к всероссийским проверочным работам. 7 класс. Рабочая тетрадь. Шахматова В.В., 2019 г.

УМК «Физика. 8 класс»:

1. Физика. 8 класс. Учебник (авторы: И. М. Перышкин, А.И. Иванов), 2021 г.
2. Физика. Диагностические работы. 8 класс (авторы Шахматова В.В., Шефер О.Р.), 2019 г.
3. Физика. Сборник вопросов и задач. 8 класс Марон А.Е., Позойский С.В., Марон Е.А., 2019 г.
4. Физика. Подготовка к всероссийским проверочным работам. 8 класс. Шахматова В.В., Шефер О.Р., 2019 г.

УМК «Физика. 9 класс»:

1. Физика. 9 класс. Учебник (авторы И.М. Перышкин, Е.М. Гутник, А.И. Иванов, М.А. Петрова), ФГОС, 2021 г.
2. Физика. Диагностические работы. 9 класс (авторы Шахматова В.В., Шефер О.Р.), 2019 г.
3. Физика. Сборник вопросов и задач. 9 класс Марон А.Е., Позойский С.В., Марон Е.А., 2019 г.
4. Сборник задач по физике для 7-9 классов Лукашик В.И., Иванова Е.В., 2016 г.

Настоящая рабочая программа ориентирована на использование следующих пособий, входящих в учебно-методический комплект:
учителем:

УМК «Физика. 7 класс»:

1. Физика. 7 класс. Учебник (авторы: И. М. Перышкин, А.И. Иванов), 2021 г.
2. Физика. Сборник вопросов и задач. 7 класс Марон А.Е., Позойский С.В., Марон Е.А., 2019 г.

УМК «Физика. 8 класс»:

1. Физика. 8 класс. Учебник (авторы: И. М. Перышкин, А.И. Иванов), 2021 г.
2. Физика. Сборник вопросов и задач. 8 класс Марон А.Е., Позойский С.В., Марон Е.А., 2019 г.

УМК «Физика. 9 класс»:

1. Физика. 9 класс. Учебник (авторы И.М. Перышкин, Е.М. Гутник, А.И. Иванов, М.А. Петрова), ФГОС, 2021 г.
2. Физика. Сборник вопросов и задач. 9 класс Марон А.Е., Позойский С.В., Марон Е.А., 2019 г.
3. Сборник задач по физике для 7-9 классов Лукашик В.И., Иванова Е.В., 2016 г.

учеником:

УМК «Физика. 7 класс»:

1. Физика. 7 класс. Учебник (авторы: И. М. Перышкин, А.И. Иванов), 2021 г.
2. Физика. Сборник вопросов и задач. 7 класс Марон А.Е., Позойский С.В., Марон Е.А., 2019 г.

УМК «Физика. 8 класс»:

1. Физика. 8 класс. Учебник (авторы: И. М. Перышкин, А.И. Иванов), 2021 г.
2. Физика. Сборник вопросов и задач. 8 класс Марон А.Е., Позойский С.В., Марон Е.А., 2019 г.

УМК «Физика. 9 класс»:

1. Физика. 9 класс. Учебник (авторы И.М. Перышкин, Е.М. Гутник, А.И. Иванов, М.А. Петрова), ФГОС, 2021 г.
2. Сборник задач по физике для 7-9 классов Лукашик В.И., Иванова Е.В., 2016 г.

Рабочая программа ориентирована на использование **дополнительных пособий и Интернет-ресурсов:**

для учителя:

1. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Ч.1\под ред. А. А Покровского\, 3-е изд., М: Просвещение, 1978.
2. www.festival.1september.ru
3. <http://kvant.mirror1.mccme.ru/>
4. www.uroki.ru
5. www.fysikazadachi.narod.ru/
6. www.fipi.ru
7. <http://class-fizika.narod.ru/>
8. <https://phys-ege.sdangia.ru/>
9. <https://edu-potential.ru/>

для учащихся:

1. Ванклив, Д. Занимательные опыты по физике. /Д. Ванклив; пер. с англ. Н. Липуновой – М.: Астрель, 2008. – 254 с.
2. <http://kvant.mirror1.mccme.ru/>
3. www.fysikazadachi.narod.ru/
4. www.fipi.ru – демонстрационные варианты ГИА по физике.
5. <http://class-fizika.narod.ru/>
6. <https://phys-ege.sdangia.ru/>
7. <https://edu-potential.ru/>

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса и обеспечения наглядности образовательного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера, мультимедийных ресурсов и ресурсов сети Интернет:

1. Под ред. Панебратцева Ю. А. Физика. Электронное приложение к учебнику. 7 кл. (CD) Сферы, 2011 г.
2. http://experiment.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=12335 - коллекция естественнонаучных экспериментов
3. <http://physics.nad.ru/> - анимации по физике
4. <http://www.virtulab.net/> - виртуальная образовательная лаборатория

Для проведения удаленных консультаций и дистанционной поддержки образовательного процесса предполагается использование возможностей:

- свободно распространяемой программы Zoom – общение через интернет с использованием веб-камеры
- Платформа дистанционной поддержки «Самodelкин и ЕГЭшка» инновационного центра развития детей и подростков (автор Э.В. Марчук).

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

7 класс

№	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Физика и ее роль в познании окружающего мира.	4	3	1
2	Тепловые явления.	6	5	1
3	Механические явления	54	30	24
4	Итоговое повторение и обобщение	4	2	2
Всего часов по программе:		68		

8 класс

№	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Тепловые явления	22	12	10

2	Электромагнитные явления	44	23	21
2.1	Электростатика	4	2	2
2.2	Электродинамика	25	13	12
2.3	Магнитные явления	5	3	2
2.4	Геометрическая оптика	10	5	5
3	Итоговое повторение и обобщение	2	1	1
Всего часов по программе:		68		

9 класс

№	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Механические явления	49	26	23
2	Электромагнитные явления	25	13	12
3	Квантовые явления	20	11	10
4	Строение и эволюция Вселенной	5	4	1

5	Итоговое повторение	3	1	2
Всего часов по программе:		102		

Календарно-тематическое планирование

7 класс

№п	Тема урока	Кол-во часов	дата	
			план	факт
Физика и ее роль в познании окружающего мира				
1.	Техника безопасности в кабинете физики. Что изучает физика.	1		
2.	Физические величины. Измерение физических величин	1		
3.	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора. Измерение физических величин»	1		
4.	Физика и техника	1		
Тепловые явления				
5.	Строение вещества. Молекулы	1		
6.	Движение молекул. Скорость движения молекул и температура тела.	1		
7.	Лабораторная работа №2 « Измерение размеров малых тел»	1		
8.	Взаимодействие молекул	1		
9.	Три состояния вещества	1		
10.	Контрольная работа № 1. «Первоначальные сведения о строении вещества».	1		
Механические явления				
11.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1		
12.	Скорость. Единицы скорости.	1		
13.	Расчет пути и времени движения.	1		
14.	Решение задач на расчет пути и времени движения	1		
15.	Явление инерции	1		
16.	Взаимодействие тел	1		
17.	Масса. Единицы массы	1		
18.	Лабораторная работа № 3 « Измерение массы тела на рычажных весах»	1		
19.	Плотность вещества	1		
20.	Расчет массы и объема тела по его плотности	1		
21.	Лабораторная работа №4 « Измерение объема тела»	1		
22.	Лабораторная работа №5 « Определение плотности твердого тела»	1		
23.	Решение задач «Плотность вещества».	1		
24.	Явление тяготения. Сила тяжести.	1		
25.	Сила упругости. Закон Гука Вес тела. Единицы силы. Динамометр	1		
26.	Лабораторная работа №6 « Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1		
27.	Графическое изображение силы. Сложение сил.	1		
28.	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и в технике.	1		

	Л/р. №7 «Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»			
29.	Обобщающее занятие по теме «Взаимодействие тел»	1		
30.	Контрольная работа № 2 « Взаимодействие тел»	1		
31.	Анализ контрольной работы . Работа над ошибками.	1		
32.	Давление. Единицы давления	1		
33.	Способы увеличения и уменьшения давления	1		
34.	Давление газа	1		
35.	Передача давления жидкостями. Закон Паскаля	1		
36.	Давление в жидкости и в газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда	1		
37.	Решение задач	1		
38.	Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов	1		
39.	Вес воздуха. Атмосферное давление	1		
40.	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1		
41.	Барометр – aneroid. Атмосферное давление на различных высотах	1		
42.	Манометры. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	1		
43.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1		
44.	Архимедова сила	1		
45.	Лабораторная работа №8 « Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1		
46.	Плавание тел	1		
47.	Решение задач «Закон Архимеда»	1		
48.	Лабораторная работа №9 « Выяснение условий плавания тел в жидкости»	1		
49.	Плавание судов. Воздухоплавание. Решение задач	1		
50.	Повторение тем: Архимедова сила, плавание тел, воздухоплавание.	1		
51.	Решение задач «Выталкивающая сила. Плавание тел»	1		
52.	Контрольная работа №3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1		
53.	Механическая работа. Единицы работы	1		
54.	Мощность. Решение задач	1		
55.	Простые механизмы . Рычаг. Момент силы.	1		
56.	Решение задач. Простые механизмы. Рычаг. Момент силы.	1		
57.	Лабораторная работа № 10 «Выяснение условий равновесия рычага»	1		
58.	Блоки. « Золотое правило механики»	1		
59.	Решение задач «Блоки. Золотое правило механики»	1		

60.	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа № 11 « Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1		
61.	Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергий	1		
62.	Решение задач «Простые механизмы. Энергия. КПД»	1		
63.	Контрольная работа №4 «Работа, мощность, энергия»	1		
64.	От великого заблуждения к великому открытию	1		
Итоговое повторение и обобщение				
65.	Повторение. Подготовка к итоговой контрольной работе. Решение задач	1		
66.	Повторение. Подготовка к итоговой контрольной работе. Решение задач	1		
67.	Итоговая контрольная работа курса физики 7 класс	1		
68.	Работа над ошибками итоговой контрольной работы.	1		

8 класс

№п	Тема урока	Кол-во часов	дата	
			план	факт
Тепловые явления				
1.	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	1		
2.	Способы изменения внутренней энергии	1		
3.	Виды теплопередачи. Теплопроводность	1		
4.	Конвекция. Излучение	1		
5.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	1		
6.	Удельная теплоемкость	1		
7.	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	1		
8.	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1		
9.	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1		
10.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1		
11.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1		

12.	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	1		
13.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание	1		
14.	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1		
15.	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация»	1		
16.	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара	1		
17.	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	1		
18.	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования	1		
19.	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха»	1		
20.	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1		
21.	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1		
22.	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества»	1		
Электростатика				
23.	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел	1		
24.	Электроскоп. Электрическое поле	1		
25.	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	1		
26.	Объяснение электрических явлений	1		
Электродинамика				
27.	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	1		
28.	Электрический ток. Источники электрического тока	1		
29.	Электрическая цепь и ее составные части	1		
30.	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока	1		
31.	Сила тока. Единицы силы тока	1		
32.	Амперметр. Измерение силы тока.	1		
33.	Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической	1		

	цепи и измерение силы тока в ее различных участках»			
34.	Электрическое напряжение. Единицы напряжения	1		
35.	Вольтметр. Измерение напряжения.	1		
36.	Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1		
37.	Электрическое сопротивление проводников	1		
38.	Закон Ома для участка цепи	1		
39.	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	1		
40.	Реостаты. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом»	1		
41.	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1		
42.	Последовательное соединение проводников.	1		
43.	Параллельное соединение проводников	1		
44.	Решение задач «Законы последовательного и параллельного соединений проводников»	1		
45.	Контрольная работа по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»	1		
46.	Работа и мощность электрического тока	1		
47.	Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1		
48.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца	1		
49.	Конденсатор	1		
50.	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители	1		
51.	Контрольная работа по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор»	1		
Магнитные явления				
52.	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1		
53.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты	1		
54.	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1		
55.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель	1		
56.	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»	1		
Геометрическая оптика				

57.	Источники света. Распространение света	1		
58.	Отражение света. Закон отражения света	1		
59.	Плоское зеркало	1		
60.	Преломление света. Закон преломления света	1		
61.	Линзы. Оптическая сила линзы	1		
62.	Изображения, даваемые линзой	1		
63.	Лабораторная работа № 9 «Измерение оптической силы линзы»	1		
64.	Построение изображений, полученных с помощью линз	1		
65.	Глаз и зрение	1		
66.	Контрольная работа по теме «Законы отражения и преломления света»	1		
Итоговое повторение и обобщение				
67.	Повторение пройденного материала	1		
68.	Итоговая контрольная работа за курс 8 класса	1		

9 класс

№п	Тема урока	Кол-во часов	дата	
			план	факт
Механические явления				
1.	Материальная точка. Система отсчета.	1		
2.	Перемещение.	1		
3.	Определение координаты движущегося тела.	1		
4.	Скорость прямолинейного равномерного движения.	1		
5.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1		
6.	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении	1		
7.	Средняя скорость	1		
8.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1		
9.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1		
10.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1		
11.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1		
12.	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1		
13.	Решение задач по теме: «Кинематика»	1		
14.	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1		
15.	Решение графических задач по кинематике	1		

16.	Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»	1		
17.	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.	1		
18.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1		
19.	Второй закон Ньютона.	1		
20.	Третий закон Ньютона.	1		
21.	Свободное падение тел.	1		
22.	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1		
23.	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	1		
24.	Закон всемирного тяготения.	1		
25.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1		
26.	Прямолинейное и Криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1		
27.	Решение задач: по теме: «Движение по окружности».	1		
28.	Искусственные спутники Земли.	1		
29.	Импульс тела.	1		
30.	Закон сохранения импульса.	1		
31.	Реактивное движение. Ракеты.	1		
32.	Закон сохранения механической энергии	1		
33.	Решение задач по теме: «Динамика. Законы сохранения в механике».	1		
34.	Контрольная работа №2 по теме: «Динамика. Законы сохранения в механике».	1		
35.	Колебательное движение	1		
36.	Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	1		
37.	Величины, характеризующие колебательное движение.	1		
38.	Гармонические колебания	1		
39.	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	1		
40.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1		
41.	Резонанс.	1		
42.	Распространение колебаний в упругих средах. Волны.	1		
43.	Длина волны. Скорость распространения волны.	1		
44.	Источники звука. Звуковые колебания.	1		
45.	Высота и тембр звука. Громкость звука.	1		
46.	Распространение звука. Скорость звука.	1		
47.	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	1		
48.	Решение задач на механические колебания и волны	1		
49.	Контрольная работа №3 по теме: «Механические	1		

	колебания и волны. Звук».			
Электромагнитные явления				
50.	Магнитное поле и его графическое изображение.	1		
51.	Неоднородное и однородное магнитные поля.	1		
52.	Направление тока и направление линии его магнитного поля.	1		
53.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1		
54.	Индукция магнитного поля.	1		
55.	Магнитный поток.	1		
56.	Явление электромагнитной индукции.	1		
57.	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1		
58.	Правило Ленца. Направление индукционного тока.	1		
59.	Явление самоиндукции.	1		
60.	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1		
61.	Электромагнитное поле.	1		
62.	Электромагнитные волны	1		
63.	Конденсаторы.	1		
64.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1		
65.	Принципы радиосвязи и телевидения.	1		
66.	Электромагнитная природа света.	1		
67.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1		
68.	Дисперсия света. Цвета тел.	1		
69.	Спектроскоп и спектрограф	1		
70.	Типы оптических спектров	1		
71.	Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1		
72.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1		
73.	Решение задач по теме: «Электромагнитные явления»	1		
74.	Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле».	1		
Квантовые явления				
75.	Радиоактивность	1		
76.	Модели атомов.	1		
77.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1		
78.	Экспериментальные методы исследования частиц	1		
79.	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1		
80.	Открытие протона и нейтрона.	1		
81.	Состав атомного ядра Ядерные силы.	1		
82.	Энергия связи. Дефект масс	1		
83.	Решение задач «Дефект масс. Энергия связи»	1		
84.	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1		
85.	Лабораторная работа №7: «Изучение деления	1		

	ядра атома урана по фотографии треков»			
86.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	1		
87.	Атомная энергетика.	1		
88.	Биологическое действие радиации	1		
89.	Закон радиоактивного распада.	1		
90.	Термоядерная реакция.	1		
91.	Элементарные частицы. Античастицы	1		
92.	Решение задач «Закон радиоактивного распада».	1		
93.	Л/р №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1		
94.	Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1		
Строение и эволюция Вселенной				
95.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1		
96.	Большие планеты Солнечной системы	1		
97.	Малые тела Солнечной системы	1		
98.	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1		
99.	Строение и эволюция Вселенной	1		
Итоговое повторение				
100.	Законы взаимодействия и движения тел	1		
101.	Электромагнитное поле	1		
102.	Итоговая контрольная работа	1		

