



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПОЛЕССКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**
г. Полесск ул. Шевчука, дом 10, телефон/факс: 8-401-58-3-53-65

СОГЛАСОВАНО

на заседании
Педагогического совета
МАОУ «Полесская СОШ»
протокол № 1 от 31.08.2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ФИЗИКА
ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

ПОЛЕССК

2020

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа по физике для 7-9 классов составлена на основе примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)

Согласно основной образовательной программе основного общего образования МАОУ «Полесская СОШ» на изучение предмета в 5-9 классах отводится следующее количество часов: **базовый уровень**

7 класс – 68 часов, из них 16 часов – внутрипредметный модуль

8 класс – 68 часов, из них 16 часов – внутрипредметный модуль;

9 класс – 102 часа, из них 40 часов – внутрипредметный модуль.

В 7-9 классах запланированы следующие контрольные мероприятия (административный контроль):

1. Промежуточная аттестация по итогам учебного года.

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач. Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций.

Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни. Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы

безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др. интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций.

Преподавание предмета «ФИЗИКА» в основной школе осуществляется по УМК А.В. Перышкина, Е.М. Гутник.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данная программа в 9 классе расширена за счет внутрипредметного модуля «Решение физических задач повышенной сложности»

Данная программа предполагает ведение коррекционной работы, ориентированной на удовлетворение особых образовательных потребностей, обучающихся с ЗПР.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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, физический прибор, единицы измерения физической величины;
- 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. .
- 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.

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; 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 сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, 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 отсчета; • решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, 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.

Выпускник получит 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; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.); • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

Выпускник научится: • 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; • описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость

вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; 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, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии; • различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел; • приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях; • решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): 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.

Выпускник получит возможность научиться: • использовать знания о тепловых 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 экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов; • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится: • 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, механическое, 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. • 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. • описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: 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; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами. • анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: 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. • приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях • решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (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, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): 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.

Выпускник получит возможность научиться: • использовать знания об электромагнитных 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 влияния электромагнитных излучений на живые организмы; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.); • использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных

явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- 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;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: 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 квантовые явления, используя физические законы и постулаты: 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 планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд, понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;

- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности. 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. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. 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»). Коэффициент полезного действия механизма. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. 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. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники электрического 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 соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое

замыкание. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Темы лабораторных и практических работ

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся на следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин:

- измерение размеров тел; измерение размеров малых тел; измерение массы тела; измерение объема тела; измерение силы; измерение времени процесса, периода колебаний; измерение температуры; измерение силы тока и его регулирование;

измерение напряжения; измерение углов падения и преломления; измерение фокусного расстояния линзы.

2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения);

- измерение плотности вещества твердого тела; определение коэффициента трения скольжения; определение жесткости пружины; определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело; определение момента силы; измерение скорости равномерного движения; измерение средней скорости движения; измерение ускорения равноускоренного движения; определение работы и мощности; определение частоты колебаний груза на пружине и нити; определение относительной влажности; определение количества теплоты; определение удельной теплоемкости; измерение работы и мощности электрического тока; измерение сопротивления; определение оптической силы линзы; исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части и от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела; исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений;

-наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы; наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости; исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита; исследование явления электромагнитной индукции; наблюдение явления отражения и преломления света; наблюдение явления дисперсии; обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества; исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.

4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы:

- исследование зависимости массы от объема; исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; исследование зависимости силы трения от силы давления; исследование зависимости деформации пружины от силы; исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины; исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы; исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения; исследование зависимости угла преломления от угла падения.

5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними):

- проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно); проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование:

- сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках; сборка электромагнита и испытание его действия; изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели); изучение свойств изображения в линзах.

График реализации рабочей программы по физике 7 класса (базовый уровень)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на		
			Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Введение	4	2	2	0
				№1 «Определение цены деления измерительного прибора» №2 «Измерение объема жидкости и твердого тела»	
2	Первоначальные сведения о строении вещества	5	4	1	0
				№3 «Измерение размеров малых тел»	
3	Взаимодействие тел	21	17	3	1
				№4 «Измерение массы тела на рычажных весах»	Контрольная работа № 1 «Механическое движение» №1
				№5 «Определение плотности вещества твердого тела»	
				№6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	20	16	1	3
				№7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	Контрольная работа №2 «Давление твердых тел»
					Контрольная работа №3 «Давление, жидкостей и газов» Контрольная работа по теме № 4«Закон Архимеда»
5	Работа. Мощность. Энергия.	12	9	2	1
				№8 «Выяснение условия равновесия рычага» №9 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	Промежуточная аттестация по итогам учебного года.
6	Повторение	2	6	0	0
	Итого	68	54	9	5

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ФИЗИКА.7 класс
(68 часов, из них 16 часов – внутрипредметный модуль)

№ п/п	Название раздела, темы уроков	Количество часов
	Физика и физические методы изучения природы	4
1.	Вводный инструктаж по ТБ. Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений	1
2.	Физические величины и их измерение. Физические приборы. Л./р №1 «Определение цены деления измерительного прибора». Текущий инструктаж по ТБ	1
3.	Погрешность измерения Л/р № 2 «Измерение объема жидкости и твердого тела».. Текущий инструктаж по ТБ	1
4.	Практическая работа «Определение линейных размеров тел и площади поверхности»	1
	Тепловые явления. Первоначальные сведения о строении вещества	5
5.	Строение вещества. Молекулы	1
6.	Тепловое движение молекул и атомов. Броуновское движение, диффузия	1
7.	Взаимодействие частиц вещества Л/р № 3 «Измерение размеров малых тел»	1
8.	<i>ВПМ Три состояния вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел</i>	1
9.	<i>ВПМ. Первоначальные сведения о строении вещества (в виде сказки)</i>	1
	Взаимодействие тел	21
10.	Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения	1
11.	Прямолинейное равномерное движение. Скорость	1
12.	<i>ВПМ Практическая работа «Определение скорости равномерного движения шарика в жидкости»</i>	1
13.	Расчет пути и времени движения при равномерном прямолинейном движении.	1
14.	<i>ВПМ Решение задач на расчет пути, времени, скорости. Построение и чтение графиков равномерного прямолинейного движения</i>	1
15.	Контрольная работа №1 по теме «Механическое движение»	1

16.	Явление инерции. Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы	1
17.	Измерение массы на весах. Л/р № 4 «Измерение массы тела на рычажных весах». Текущий инструктаж по ТБ	1
18.	Плотность вещества.	1
19.	<i>ВПМ Решение задач на расчет массы, объема и плотности тела</i>	1
20.	Л/р №5 «Определение плотности твердого тела». Текущий инструктаж по ТБ	1
21.	Самостоятельная работа по теме «Плотность»	1
22.	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести Связь между силой тяжести и массой тела	1
23.	Сила упругости. Закон Гука	1
24.	<i>ВПМ Вес тела. Решение задач.</i>	1
25.	Динамометры Л/р №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». Текущий инструктаж по ТБ	1
26.	Равнодействующая сила.	1
27.	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя.	1
28.	<i>ВПМ Практическая работа «Исследование силы трения скольжения от площади соприкасающихся поверхностей и силы нормального давления»</i>	1
29.	Полезное и вредное трение.	1
30.	<i>ВПМ Сила тяжести на других планетах.</i>	1
	Давление твердых тел, жидкостей и газов	20
31.	Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления	1
32.	<i>ВПМ Вычисление давления, силы давления и площади поверхности</i>	1
33.	Давление газа Контрольная работа №2 по теме «Давление твердых тел».	1
34.	Закон Паскаля. Гидравлический пресс	1
35.	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1
36.	<i>ВПМ Решение задач на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда</i>	1
37.	Сообщающиеся сосуды	1
38.	<i>ВПМ Решение задач на законы сообщающихся сосудов.</i>	1
39.	Контрольная работа №3 по теме «Давление жидкостей и газов»	1

40.	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли?	1
41.	Опыт Торричелли. Барометр. Атмосферное давление на различных высотах	1
42.	Манометры. Поршневой жидкостный насос	1
43.	<i>ВПМ Конференция «Практическое применение атмосферного давления»</i>	1
44.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Сила Архимеда	1
45.	Л/р №7 «Измерение архимедовой силы». Текущий инструктаж по ТБ	1
46.	Плавание тел	1
47.	Решение задач по теме «Плавание тел»	
48.	Плавание судов. Воздухоплавание. Решение задач	1
49.	<i>ВПМ Решение задач по теме «Давление. Сила Архимеда. Условия плавания тел».</i>	1
50.	<i>Контрольная работа по теме № 4«Закон Архимеда»</i>	1
	Работа и мощность. Энергия	12
51.	Механическая работа	1
52.	Мощность	1
53.	Простые механизмы Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1
54.	Момент силы. Рычаги в технике, природе и быту	1
55.	Л/р №8 «Исследование условий равновесия рычага». Текущий инструктаж по ТБ	1
56.	Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило механики»	1
57.	Повторение тем «Давление», «Сила Архимеда», «Работа и мощность».	1
58.	Промежуточная аттестация по итогам учебного года	1
59.	<i>ВПМ Центр тяжести. Равновесие тел</i>	1
60.	КПД механизмов. Л/р № 9 «Вычисление КПД наклонной плоскости». Текущий инструктаж по ТБ	1
61.	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия	1
62.	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии	1

63.	<i>ВПМ Решение задач на применение закона сохранения энергии</i>	1
64.	Повторение темы «Взаимодействие тел»	1
65.	Повторение темы «Механическое движение»	1
66.	Повторение темы «Давление»	1
67.	Повторение темы «Работа и мощность. Простые механизмы»	1
68.	<i>ПОВТОРЕНИЕ ВПМ Составление сводной таблицы по физическим, изученным в 7 классе</i>	1
	ИТОГО	68
	в том числе ВПМ	16

График реализации рабочей программы по физике 8 класс (базовый уровень)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на		
			Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Тепловые явления	27	22	3	2
				№ 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» №2 «Определение удельной теплоемкости твердого тела» №3 «Измерение влажности воздуха»	К.р.№1 «Количество теплоты при нагревании (охлаждении) и сгорании топлива» К.р. №2 «Изменение агрегатных состояний»
2	Электрические и магнитные явления	26	17	8	1
				№ 4 «Сборка простейшей электрической цепи» № 5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока» №6 «Сборка электрической цепи и измерение напряжения» №7 «Регулирование силы тока реостатом». №8 «Определение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра» №9 «Измерение работы и мощности электрического тока» №10 «Изучение электрического двигателя» №11 «Сборка электромагнита»	№ 3 по теме «Постоянный электрический ток»
3	Световые явления	10	9	1	0
				№ 12 «Получение изображения с помощью собирающей линзы».	1
4	Повторение	5	4		Промежуточная аттестация по итогам учебного года
	Итого	68	52	12	4

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ФИЗИКА.8 класс (базовый уровень)
(68 часов, из них 16 часов – внутрипредметный модуль)

№ п/п	Название раздела, темы уроков	Количество часов
1.	Повторение материала 7 класса	1
2.	Повторение материала 7 класса	1
	Тепловые явления	27
3.	Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и способы ее измерения. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц	1
4.	Внутренняя энергия. Способы её изменения	1
5.	Теплопроводность Конвекция Излучение.	1
6.	<i>ВПМ Применение видов теплопередачи в природе и технике</i>	1
7.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	1
8.	Удельная теплоемкость.	1
9.	<i>ВПМ Расчет количества, необходимое для нагревания тела</i>	1
10.	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1
11.	Топливо. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1
12.	<i>ВПМ Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах Использование энергии Солнца на Земле.</i>	1
13.	Лабораторная работа №2 «Определение удельной теплоемкости твердого тела»	1
14.	Контрольная работа №1 «Количество теплоты при нагревании (охлаждении) и сгорании топлива»	1
15.	<i>ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Количество теплоты при нагревании»</i>	1
16.	<i>ВПМ Конференция «Тепловые явления в жизни человека»</i>	1
17.	Плавление и отвердевание кристаллических тел, график плавления. Удельная теплота плавления.	1
18.	Решение задач на расчет количества теплоты	1
19.	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкостей и выделение ее при конденсации пара	1

20.	Кипение. Расчет количества теплоты при парообразовании и конденсации	1
21.	<i>ВПМ Решение задач на расчет количества теплоты при изменении агрегатных состояний вещества и при изменении температуры твердых и жидких тел</i>	1
22.	Влажность воздуха. Насыщенный пар. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»	1
23.	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1
24.	Паровая турбина. Реактивный двигатель.	1
25.	Преобразования энергии в тепловых машинах. Решение задач КПД тепловых двигателей	1
26.	<i>ВПМ Решение задач по теме «Агрегатные состояния».</i>	1
27.	Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний»	1
28.	<i>ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Изменение агрегатных состояний»</i>	1
29.	<i>ВПМ Аморфные тела</i>	1
	Электрические и магнитные явления	26
30.	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов Электроскоп	1
31.	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.	1
32.	<i>ВПМ Делимость электрического заряда Проводники и диэлектрики, полупроводники</i>	1
33.	Строение атомов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение электризации	1
34.	<i>ВПМ Зачетная работа по теме «Строение атома»</i>	1
35.	Электрический ток. Источники тока.	1
36.	Электрическая цепь и ее составные части. Лабораторная работа № 4 «Сборка простейшей электрической цепи»	1
37.	Действия электрического тока. Направление тока. Ток в металлах.	1
38.	Сила тока.	1

39.	Амперметр. Лабораторная работа № 5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока»	1
40.	Напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа №6 «Сборка электрической цепи и измерение напряжения»	1
41.	Электрическое сопротивление проводников Закон Ома для участка цепи	1
42.	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.	1
43.	Реостаты. Лабораторная работа №7 «Регулирование силы тока реостатом». Решение задач на применение закона Ома для участка цепи	1
44.	Лабораторная работа №8 «Определение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра»	1
45.	Последовательное соединение проводников.	1
46.	Параллельное соединение проводников.	1
47.	Работа и мощность электрического тока	1
48.	Лабораторная работа №9 «Измерение работы и мощности электрического тока»	1
49.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца	1
50.	<i>ВПМ Лампы накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители</i>	1
51.	Конденсатор	1
52.	Контрольная работа № 3 по теме «Постоянный электрический ток»	1
53.	Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии Действие магнитного поля на проводник с током. Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя»	1
54.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Лабораторная работа №11 «Сборка электромагнита»	1
55.	Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1
	Световые явления	10
56.	Источники света. Распространение света. Видимое движение светил	1
57.	Закон отражения света. Плоское зеркало. Принципы построения изображения и области видимости.	1

58.	Преломление света. Призма. Плоскопараллельная пластинка.	1
59.	<i>ВПМ Решение задач на законы отражения и преломления.</i>	1
60.	<i>ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Световые явления»</i>	1
61.	<i>Повторение ВПМ по теме «Изменение агрегатных состояний»</i>	
62.	Промежуточная аттестация по итогам учебного года	1
63.	Собирающие и рассеивающие линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы.	1
64.	Построение изображений в тонких линзах	1
65.	<i>ВПМ Оптические приборы. Глаз. Решение задач</i>	1
66.	Лабораторная работа № 12 «Получение изображения с помощью собирающей линзы».	1
67.	Самостоятельная работа по теме «Линзы»	
68.	<i>Повторение ВПМ Повторительно-обобщающий урок по материалу 8 класса. Составление таблиц основных законов и формул</i>	
	ИТОГО	68
	в том числе ВПМ	16

График реализации рабочей программы по физике 9 класс (базовый уровень)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		
			Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Законы взаимодействия и движения тел	30	25	2	3
				№1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» №2 «Определение ускорения свободного падения»	№1 «Кинематика»» №2 «Динамика» №3 «Законы сохранения»
2	Механические колебания и волны. Звук.	15	12	1	2
				№3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	№4 по теме «Механические колебания» №5 по теме «Механические волны. Звук»
3	Электромагнитное поле	21	19	1	1
				№4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	№ 6 «Электромагнитные колебания и волны»
4	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	12	10	2	0
				№5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» №6 «Изучение деления ядер урана по фотографии треков»	
5	Строение и эволюция Вселенной	4	4	0	0
6	Повторение	20	19	0	1 Промежуточная аттестация по итогам учебного года
	Итого	102	89	6	7

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ФИЗИКА.9 класс (профильный уровень)
(102 часов, из них 40 часов – внутрипредметный модуль)

№ п/п	Название раздела, темы уроков	Количество часов
1.	Повторение материала 8 класса	1
2.	Повторение материала 8 класса	1
3.	Повторение материала 8 класса	1
	Законы движения и взаимодействия тел	30
4.	Система отсчета. Материальная точка. Поступательное движение. Перемещение.	1
5.	Определение координаты движущегося тела	1
6.	Прямолинейное равномерное движение	1
7.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение Скорость.	1
8.	Перемещение при равноускоренном движении	1
9.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1
10.	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1
11.	<i>ВПМ Относительность механического движения</i>	1
12.	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика».	1
13.	Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета	1
14.	Второй закон Ньютона. Масса, Инертность	1
15.	Третий закон Ньютона	1
16.	<i>ВПМ Закон всемирного тяготения Ускорение свободного падения на Земле и других планетах</i>	1
17.	Сила упругости	1
18.	Сила трения	1
19.	Движение под действием силы тяжести. Свободное падение Лабораторная работа №2 «Определение ускорения свободного падения»	1
20.	Движение тела, которое брошено вертикально вверх. Невесомость	1
21.	<i>ВПМ Решение задач на движение тела под действием силы тяжести по вертикали</i>	1
22.	<i>ВПМ Движение тела, которое брошено под углом к горизонту. Решение задач повышенной сложности</i>	1
23.	<i>ВПМ Движение тела, которое брошено горизонтально. Решение задач повышенной сложности</i>	1
24.	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение по окружности с постоянной скоростью	1
25.	<i>ВПМ Искусственные спутники Земли. Решение задач повышенной сложности. Подготовка к контрольной работе</i>	1
26.	Контрольная работа №2 по теме «Динамика»	1
27.	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1

28.	<i>ВПМ Решение задач. Реактивное движение</i>	1
29.	<i>ВПМ Работа. Мощность. Энергия.</i>	1
30.	<i>ВПМ Закон сохранения механической энергии.</i>	1
31.	<i>ВПМ Решение задач повышенной сложности на закон сохранения механической энергии</i>	1
32.	<i>ВПМ Решение задач повышенной сложности на закон сохранения с учетом работы силы трения</i>	1
33.	Контрольная работа №3 «Законы сохранения».	1
	Механические колебания и звук.	15
34.	Колебательное движение. Маятники. Физические величины, которые характеризуют колебание	1
35.	Гармонические колебания. Превращения энергий при колебании. Затухающие колебания	1
36.	<i>ВПМ Решение задач повышенной сложности на применение закона сохранения механической энергии при гармонических колебаниях</i>	1
37.	<i>ВПМ Периоды колебаний нитяного и пружинного маятников. Решение задач</i>	
38.	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	1
39.	Вынужденные колебания. Резонанс.	1
40.	<i>ВПМ Решение задач. Подготовка к контрольной работе.</i>	1
41.	Контрольная работа №4 по теме «Механические колебания»	1
42.	Механические волны. Виды волн	1
43.	Длина волны. Скорость волны	1
44.	Решение задач по теме «Механические волны»	1
45.	<i>ВПМ Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука</i>	1
46.	Распространение звука Скорость звука. Отражение звука. Акустический резонанс. Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1
47.	<i>ВПМ Решение задач. Подготовка к контрольной работе.</i>	1
48.	Контрольная работа №5 по теме «Механические волны. Звук»	1
	Электромагнитное поле	21
49.	Магнитное поле. Гипотеза Ампера. Графическое представление магнитного поля	1
50.	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1
51.	Сила Ампера Правило левой руки.	1
52.	<i>ВПМ Сила Лоренца. Решение задач</i>	1
53.	<i>ВПМ Решение задач повышенной сложности на движение заряженной частицы по окружности в однородном магнитном поле.</i>	1
54.	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1
55.	Явление электромагнитной индукции. Закон ЭИ	1
56.	Решение задач Лабораторная работа №4 «Изучение явления ЭИ»	1
57.	<i>ВПМ Направление индукционного тока. Правило Ленца.</i>	1

58.	Явление самоиндукция Индуктивность.	1
59.	Получение переменного тока. Генератор, трансформатор. Передача и использование	1
60.	<i>ВПМ Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Шкала ЭВ</i>	1
61.	Конденсатор. Решение задач	1
62.	Колебания в контуре	1
63.	Принципы радиосвязи и телевидения	1
64.	Электромагнитная природа света Интерференция света	1
65.	<i>ВПМ Преломление света Физический смысл показателя преломления.</i>	1
66.	Дисперсия света	1
67.	<i>ВПМ Спектры. Спектроскоп и спектрограф. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Практическая работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»</i>	1
68.	<i>ВПМ Испускание и поглощение света атомами.</i>	1
69.	Контрольная работа № 6 по теме «Электромагнитные колебания и волны»	1
	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	12
70.	Радиоактивность. Радиоактивные превращения Изотопы. Правила смещения	1
71.	Опыты Резерфорда	1
72.	Экспериментальные методы исследования частиц	1
73.	Лабораторная работа №5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1
74.	Открытие протона и нейтрона. Состав ядра. Ядерные силы	1
75.	Дефект массы. Энергия связи.	1
76.	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция.	1
77.	<i>ВПМ Энергетический выход ядерной реакции</i>	1
78.	Лабораторная работа №6 «Изучение деления ядер урана по фотографии треков» Самостоятельная работа по теме «Расчет дефекта массы, энергии связи, энергетического выхода ядерной реакции»	1
79.	Ядерный реактор. Атомная энергетика	1
80.	Решение задач. Биологическое действие	1
81.	Термоядерная реакция	1
	Строение и эволюция Вселенной	4
82.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1
83.	Большие и малые тела Солнечной системы	1
84.	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	1
85.	Строение и эволюция Вселенной	1
	Повторение	20
86.	<i>ВПМ Повторение материала по темам 9 класса</i>	1
87.	Промежуточная аттестация по итогам года	1

88.	<i>ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Законы Ньютона» (одна сила)»</i>	1
89.	<i>ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Законы Ньютона» (Несколько сил)»</i>	1
90.	<i>ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Движение связанных тел»»</i>	1
91.	<i>ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Импульс. Закон сохранения импульса»</i>	1
92.	<i>ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Энергия. Закон сохранения энергии»</i>	1
93.	<i>ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Закон сохранения энергии с учетом работы силы трения»</i>	1
94.	<i>ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Упругий и неупругий удар»</i>	1
95.	<i>ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Механические колебания и волны»»</i>	1
96.	<i>ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Электромагнитные колебания и волны»»</i>	1
97.	<i>ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Дефект массы. Энергия связи»», «Закон радиоактивного распада»</i>	1
98.	<i>ВПМ Практическая работа «Определение жесткости пружины»</i>	1
99.	<i>ВПМ Практическая работа «Определение коэффициента трения скольжения»</i>	1
100.	<i>ВПМ Практическая работа «Определение работы силы упругости при подъеме груза с помощью неподвижного блока, подвижного блока»</i>	1
101.	<i>ВПМ Практическая работа «Определение работы силы трения»</i>	1
102.	<i>ВПМ Практическая работа «Проверка правила моментов»</i>	1
	Итого	102
	в том числе ВПМ	40