

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Богородская средняя общеобразовательная школа»

Приложение к основной
образовательной программе
основного общего образования
МБОУ «Богородская СОШ»

Рабочая программа по физике
7-9 классы
ФГОС

Планируемые результаты изучения курса физики основной школы:

Выпускник научится использовать термины: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения

Выпускник получит возможность:

- **Понимать смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы

Понимать смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии. Сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля—Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- **Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока
- **Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света

Выразить результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы

- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях
- **решать задачи на применение изученных физических законов**
- **Осуществлять самостоятельный поиск информации** естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем)
- **Познакомиться с примерами использования базовых знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни** для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона

Предметными результатами изучения курса физики 7 класса являются:

- Понимание физических терминов: тело, вещество, материя.
- Умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- Владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;
- Понимание роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.
- Понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел.
- Владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- Понимание причин броуновского движения, смачивания и не смачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- Умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы
- Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).
- Понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение
- Умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны
- Владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления
- Понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука
- Владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой в соответствие с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- Умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела
- Умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот
- Понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.
- Понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления
- Умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда
- Владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда

- Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда
- Понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании
- Владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствие с поставленной задачи на основании использования законов физики
- Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
- Понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой
- Умение измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию
- Владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага
- Понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии
- Понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании.
- Владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии
- Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Предметными результатами изучения курса физики 8 класса являются:

- Понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, конденсация, кипение, выпадение росы
- Умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельная теплоту парообразования, влажность воздуха
- Владение экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества
- Понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- Понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике
- Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

- Понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока
- Умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление
- Владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала
- Понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца
- Понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- Владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора
- Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
- Понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током
- Владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи
- Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
- Понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света
- Умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы
- Владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало
- Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света
- Различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой
- Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Предметными результатами изучения курса физики 9 класса являются:

- Понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- знание и способность давать определения /описания физических понятий: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчёта, физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная

скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

- Понимание смысла основных физических законов: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;
- Умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. Знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
- Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);
- Умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.
- Понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- Знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;
- Владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.
- Понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;
- Умение давать определения, описание физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции; однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- Знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
- Знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;
- Понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей.
- Понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивное излучение, радиоактивность,
- Знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом;
- Знание и описание устройства и умение объяснить принцип действия технических устройств и установок: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора.

Частными предметными результатами

Изучения в 9 классе темы «Строение и эволюция Вселенной» (5 часов) являются:

- Представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- Умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,
- Знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);
- Сравнить физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- Объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЕ КУРСА

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

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

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

ФИЗИКА. 7 класс (70 часов, 2 часа в неделю)

Введение (4 ч)

Предмет и методы физики. Экспериментальный метод изучения природы. Измерение физических величин. Погрешность измерения. Обобщение результатов эксперимента. Наблюдение простейших явлений и процессов природы с помощью органов чувств (зрения, слуха, осязания). Использование простейших измерительных приборов. Схематическое изображение опытов. Методы получения знаний в физике. Физика и техника.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.

№ 1. Определение цены деления измерительного прибора.

Первоначальные сведения о строении вещества. (6 часов.)

Гипотеза о дискретном строении вещества. Молекулы. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Модели газа, жидкости и твердого тела. Взаимодействие частиц вещества. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Три состояния вещества.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.

№2. Измерение размеров малых тел.

Взаимодействие тел. (22 час.)

Механическое движение. Равномерное и не равномерное движение. Скорость. Расчет пути и времени движения. Траектория. Прямолинейное движение. Взаимодействие тел. Инерция. Масса. Плотность. Измерение массы тела на весах. Расчет массы и объема по его плотности. Сила. Силы в природе: тяготения, тяжести, трения, упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Трение. Упругая деформация.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.

№ 3. Измерение массы тела на рычажных весах.

№ 4. Измерение объема тела.

№ 5. Определение плотности твердого тела, измерение плотности жидкости.

№ 6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

№7 Измерение силы трения с помощью динамометра.

IV Давление твердых тел, жидкостей и газов. (21 час)

Давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Закон Паскаля. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление газа. Вес воздуха. Воздушная оболочка. Измерение атмосферного давления. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Передача давления твердыми телами, жидкостями, газами. Действие

жидкости и газа на погруженное в них тело. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающие сосуды. Архимедова сила.

Гидравлический пресс. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.

№ 8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

№ 9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

V. Работа и мощность. Энергия. (12 часов.)

Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизмов. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.

№ 10. Выяснение условия равновесия рычага.

№ 11. Определение КПД при подъеме по наклонной плоскости.

ФИЗИКА. 8 класс (70 часов, 2 часа в неделю)

I. Тепловые явления (23 часа)

Внутренняя энергия. Тепловое движение. Температура. Теплопередача. Необратимость процесса теплопередачи. Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Конвекция. Излучение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания. Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества. Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа пара и газа при расширении. Кипение жидкости. Влажность воздуха.

Тепловые двигатели. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Агрегатные состояния. Преобразование энергии в тепловых двигателях. КПД теплового двигателя.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.

№ 1. Определение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

№ 2. Определение удельной теплоемкости твердого тела.

№ 3. Определение относительной влажности воздуха.

II. Электрические явления и электромагнитные явления (34 часа)

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Закон сохранения

электрического заряда. Электрическое поле. Электроскоп. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Проводники и непроводники электричества. Действие электрического поля на электрические заряды.

Постоянный электрический ток. Источники электрического тока. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.

Сопротивление. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка электрической цепи. Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока

Закон Джоуля-Ленца. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами. Нагревание проводников электрическим током. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Короткое замыкание. Предохранители. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применения. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.

№ 4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

№ 5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

№ 6. Измерение силы тока и его регулирование силы тока реостатом.

№ 7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

№ 8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

№ 9. Сборка электромагнита и испытание его действия.

№ 10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

III. Световые явления. (9 часов)

Источники света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Оптическая сила линзы. Изображение, даваемое линзой. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Оптические приборы. Глаз и зрение. Очки.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.

№ 11. Изучение свойств изображения в линзах.

9 класс (70 часов, 2 часа в неделю)

I. Законы взаимодействия и движения тел. (23 часов)

Материальная точка. Траектория. Скорость. Перемещение. Система отсчета. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость равноускоренного движения. Перемещение при равноускоренном движении. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Ускорение.

Относительность механического движения. Инерциальная система отсчета.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение. Закон Всемирного тяготения. Криволинейное движение по окружности. Искусственные спутники Земли. Ракеты. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Движение тела брошенного вертикально вверх. Движение тела брошенного под углом к горизонту. Движение тела брошенного горизонтально. Ускорение свободного падения на Земле и других планетах.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.

№ 1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

№ 2. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук. (12 часов)

Механические колебания. Амплитуда. Период, частота. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от длины нити. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Механические волны. Длина волны. Продольные и поперечные волны. Скорость распространения волны. Звук. Высота и тембр звука. Громкость звука/ Распространение звука. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Резонанс.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.

№ 3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины.

Электромагнитные явления. (16 часов)

Действие магнитного поля на электрические заряды. Графическое изображение магнитного поля. Направление тока и направление его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Получение переменного электрического тока.

Электромагнитное поле. Неоднородное и однородное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электродвигатель. Электродвигатель. Свет – электромагнитная волна.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.

№ 4. Изучение явления электромагнитной индукции.

№5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

IV. Строение атома и атомного ядра. Строение и эволюция Вселенной (15 часов)

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Опыты по рассеиванию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель ядра.

Методы наблюдения и регистрации частиц. Радиоактивные превращения.

Экспериментальные методы. Заряд ядра. Массовое число ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение заряда и массового числа при ядерных реакциях. Открытие протона и нейтрона. Ядерные силы. Энергия связи частиц в ядре.

Энергия связи. Дефект масс. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Использование ядерной энергии. Дозиметрия. Ядерный реактор. Преобразование Внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации. Источники энергии Солнца и звезд.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.

№6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

№ 7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

№ 8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

| Номер параграфа | Содержание материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) | |
|---|--|------------------|--|--|
| 7 класс | | | | |
| Введение | | 4 | <p>— понимание физических терминов: тело, вещество, материя;</p> <p>— умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;</p> <p>— владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения; — понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.</p> | |
| 1 | Что изучает физика | 1 | | |
| 2 | Некоторые физические термины | 1 | | |
| 3 | Наблюдения и опыты | | | |
| 4 | Физические величины. Измерение физических величин. | 1 | | |
| 5 | Точность и погрешность измерений. | | | |
| 6 | Физика и техника Лабораторная работа №1 | 1 | | |
| Первоначальные сведения о строении вещества | | (6 ч) | <p>— понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;</p> <p>- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;</p> <p>— понимание причин броуновского движения, смачивания и не смачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;</p> <p>— умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;</p> <p>— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).</p> | |
| 7 | Строение вещества | 1 | | |
| 8 | Молекулы | | | |
| 9 | Броуновское движение Лабораторная работа №2 | 1 | | |
| 10 | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах | 1 | | |
| | Взаимное притяжение и отталкивание молекул | 1 | | |
| 11 | Агрегатные состояния вещества | 1 | | |
| 12 | Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов. | 1 | | |
| 13 | Контроль знаний | | | |
| Взаимодействие тел | | (22 ч) | | <p>Силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления;</p> <p>— понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;</p> <p>— владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости,</p> |
| 14 | Механическое движение | 1 | | |
| 15 | Равномерное и неравномерное движение | 1 | | |
| 16 | Скорость. Единицы скорости. | 1 | | |
| 17 | Расчет пути и времени движения | 1 | | |
| 18 | Инерция. | 1 | | |
| 19 | Взаимодействие тел | | | |
| 20-21 | Масса тела. Единицы массы. | 1 | | |
| | Измерение массы тела на весах Лабораторная работа №3 | 1 | | |
| 22 | Плотность вещества | 1 | | |
| | Лабораторная работа №4 | 1 | | |

| | | | |
|--|--|---------------|--|
| 23 | Лабораторная работа №5 Расчет массы и объема тела по его плотности. Контроль знаний | 2 | равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой; — умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела; — умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот; — понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании; — умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды). |
| 24 | Сила. Явления тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. | 1 | |
| 25 | Вес тела. | 1 | |
| 26 | Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. | 1 | |
| 27-28 | Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет | 1 | |
| 29 | Динамометр. Лабораторная работа №6 | 2 | |
| 30 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. | 1 | |
| 31 | Сила трения Трения покоя | 1 | |
| 32-33 | Трение в природе и технике. Лабораторная работа №7 | 2 | |
| 34 | Контроль знаний | 1 | |
| Давление твердых тел, жидкостей и газов | | (21 ч) | |
| 35 | Давление. Единицы давления | 1 | — понимание и способность объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления; — умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда; — владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда; — понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда; — понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, |
| 36 | Способы уменьшения и увеличения давления. | 1 | |
| 37 | Давление газа. | 1 | |
| 38 | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. | 1 | |
| 39-40 | Давление в жидкости и газе Расчет давления на дно и стенки сосуда. | 3 | |
| 41 | Сообщающиеся сосуды. | 1 | |
| 42-43 | Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли. | 1 | |
| 44 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. | 1 | |
| 45-46 | Барометр – aneroid. Атмосферное давление на различных высотах | 1 | |
| 47 | Манометры. | 1 | |
| 48-49 | Поршневой и жидкостный насос. Гидравлический пресс Действие жидкости и газа на погружённое в них тело | 1 | |
| 50 | Архимедова сила. Лабораторная работа №8 | 2 | |
| 51 | | 2 | |
| 52 | | 9 | |

| | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------------|--|
| 53-54 | Плавание тел. Лабораторная работа №9 Плавания судов. Воздухоплавание Решение задач. Контроль знаний | 1 2 | гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании; — владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики; — умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды). |
| Работа и мощность. Энергия | | 12 | |
| 55 | Механическая работа. Единицы работы. | 1 | — понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой; |
| 56 | Мощность единицы мощности | 1 | |
| 57-58 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. | 1 1 | — умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию; |
| 59 | Момент силы | 1 | |
| 60 | Рычаги в технике быту и природе. Лабораторная работа №10 | 1 | — владение экспериментальными методами исследования при |
| 61-62 | Блоки. «Золотое правило» механики | 1 | Определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага; |
| 63 | Центр тяжести тела | 2 | — понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии; понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании; |
| 64 | Условия равновесия тел | 1 | — владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии; |
| 65 | Коэффициент полезного действия механизмов. Лабораторная работа №11 | 1 | — умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды). |
| 66-67 | Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. | 1 | |
| 68 | Превращение одного вида механической энергии в другой. Контроль знаний. | 1 | |
| | Повторение. Итоговая контрольная работа | 3 | |
| | Резерв | 2 | |
| | Итого | 70 | |
| Номер пара-графа | Содержание материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
| 8 класс | | | |
| Тепловые процессы | | 23 | |
| 1 | Тепловое движение. Температура | 1 | - понимание и способность объяснить физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, |
| 2 | Внутренняя энергия Способы | 1 | |

| | | | |
|-------|---|---|---|
| 3 | изменения внутренней энергии тела | 1 | изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы |
| 4-5 | Теплопроводность | 1 | внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, |
| 6 | Конвекция | | охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы; умение |
| | Примеры конвекции в природе и технике | | измерять: температуру, количество |
| | Излучение | 2 | теплоты, удельную теплоемкость |
| | Термос | | вещества, удельную теплоту плавления |
| 7 | Теплопередача и растительный мир | 1 | вещества, влажность воздуха; |
| | Количество теплоты. Единицы | | — владение экспериментальными |
| 8 | количества теплоты. | 1 | методами исследования: зависимости |
| 9 | Удельная теплоёмкость | | относительной влажности воздуха от |
| | Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении | 2 | давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; |
| 10-11 | Лабораторная работа №1,2 | 3 | давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости |
| | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания | | вещества; |
| | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах | 1 | — понимание принципов действия |
| | Использование энергии Солнца на Земле | | конденсационного и волосного |
| 12 | Агрегатные состояния вещества | | гигрометров, психрометра, двигателя |
| 13-14 | Плавление и отвердевание кристаллических тел | 1 | внутреннего сгорания, паровой турбины |
| | График плавления и отвердевания кристаллических тел | 1 | и способов обеспечения безопасности при их использовании; — понимание |
| | Аморфные тела. Плавление аморфных тел | | смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и |
| 15 | Удельная теплота плавления | | тепловых процессах и умение |
| 16-17 | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар | 1 | применять его на практике; |
| | Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара | 1 | — овладение способами выполнения |
| 18-19 | Кипение | | расчетов для нахождения: удельной |
| | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха | 1 | теплоемкости, количества теплоты, |
| 20 | Удельная теплота парообразования и конденсации | | необходимого для нагревания тела или |
| | Лабораторная работа №3 | | выделяемого им при охлаждении, |
| 21-22 | Работа газа и пара при расширении | 2 | удельной теплоты сгорания топлива, |
| | Двигатель внутреннего сгорания | | удельной теплоты плавления, |
| 23-24 | Паровая турбина | 1 | влажности воздуха, удельной теплоты |
| | КПД теплового двигателя | | парообразования и конденсации, КПД |
| | Контроль знаний. | 1 | теплового двигателя; |
| | | | — умение использовать полученные |
| | | | знания в повседневной жизни |
| | | | (Экология, быт, охрана окружающей |
| | | | среды). |

| Глава II. Электромагнитные явления | | 34 | |
|------------------------------------|--|----|--|
| Электрические явления (77) | | | |
| 25 | Электризация тел при соприкосновении. | 1 | — понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока; — умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление; — владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала; — понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца; — понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании; — владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора; — умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности). |
| | Взаимодействие заряженных тел | | |
| 26 | Электроскоп | 1 | |
| 27 | Электрическое поле | 1 | |
| | Делимость электрического заряда. Электрон | 1 | |
| 28-29 | Строение атомов | 1 | |
| | Объяснение электрических явлений | | |
| 30-31 | Проводники, полупроводники и непроводники электричества | 2 | |
| | Электрический ток. Источники электрического тока | | |
| 32 | Электрическая цепь и её составные части | 1 | |
| 33 | Электрический ток в металлах | 1 | |
| | Действия электрического тока | | |
| 34-35- | Направление электрического тока | 1 | |
| 36 | Сила тока. Единицы силы тока | | |
| | Амперметр. Измерение силы тока | | |
| 37 | Лабораторная работа №4 | 1 | |
| 38 | Электрическое напряжение | | |
| | Единицы напряжения | | |
| 39-41 | Вольтметр. Измерение напряжения | 1 | |
| | Лабораторная работа №5 | | |
| | Зависимость силы тока от напряжения | | |
| 42 | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления | 1 | |
| 43 | Закон Ома для участка цепи | 1 | |
| | Расчёт сопротивления | | |
| 44 | проводника. Удельное | 1 | |
| 45-46 | сопротивление | | |
| | Примеры на расчёт | 1 | |
| | сопротивления проводника, силы тока и напряжения | | |
| | Реостаты | | |
| | Лабораторная работа №6,7 | | |
| 47 | Последовательное соединение проводников | 2 | |
| 48 | Параллельное соединение проводников | 1 | |
| 49 | Работа электрического тока | 2 | |
| | Мощность электрического тока | | |
| 50 | Единицы работы электрического | 1 | |
| 51-52 | тока, применяемые на практике | 2 | |

| | | | |
|-------|---|----------|---|
| 53-55 | Лабораторная работа №8 Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор Лампа накаливания. | 2 | |
| 56 | Электрические нагревательные приборы Короткое замыкание. | 1 | |
| | Предохранители Контроль знаний | 1 | |
| | Магнитные явления (7) | | |
| 57-58 | Магнитное поле Магнитное поле прямого тока. | 1 | — понимание и способность объяснять физические явления: Намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током; — владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи; — умение использовать полученные знания в повседневной жизни (Экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности). |
| 59 | Магнитные линии Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение | 1 | |
| 60 | Лабораторная работа №9 Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов | 1 | |
| 61 | Магнитное поле Земли Зачем нужно магнитное поле планетам | 1 | |
| 62 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель | 2 | |
| | Лабораторная работа №10 Контроль знаний | 1 | |
| | Световые явления | 9 | |
| 63 | Источники света. | 1 | — понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света; — умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы; — владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало; — понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света; — различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, |
| 64 | Распространение света Видимое движение светил | 1 | |
| 65-66 | Отражение света. Закон отражения света Плоское зеркало Как Архимед поджёг римский флот | 1 | |
| 67 | Преломление света. Закон преломления света | 1 | |
| 68 | Линзы. Оптическая сила линзы | 1 | |
| 69 | Изображения, даваемые линзой Лабораторная работа №11 | 2 | |
| 70 | Глаз и зрение. Близорукость и дальнозоркость. | 1 | |
| | Контроль знаний | 1 | |

| | | | |
|--|---|-----------|--|
| | | | оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой; — умение использовать полученные знания в повседневной жизни (Экология, быт, охрана окружающей среды). |
| | Повторение. Итоговая контрольная работа | 2 | |
| | Резерв | 2 | |
| | Итого | 70 | |
| 9 класс | | | |
| Законы взаимодействия и движения тел. | | 23 | |
| 1 | Материальная точка. Система отсчёта | 1 | — понимание и способность описывать и объяснять физические явления: |
| 2-3 | Перемещение Определение координаты движущегося тела | 1 | поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с |
| 4 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении | 1 | постоянной по модулю скоростью; — знание и способность давать |
| 5 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | 1 | определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая |
| 6 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости | 1 | системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; |
| 7 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении | 1 | физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических |
| 8 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости Лабораторная работа №1 Контроль знаний | 3 | ¹ В квадратные скобки заключен материал, не являющийся обязательным для изучения, величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном |
| 9 | Относительность движения | 1 | прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при |
| 10 | Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона | 1 | равномерном движении тела по окружности, импульс; |
| 11 | Второй закон Ньютона | 1 | — понимание смысла основных |
| 12 | Третий закон Ньютона | 1 | физических законов: законы Ньютона, |
| 13 | Свободное падение тел | 1 | закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения |
| 14 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость Лабораторная работа №2 | 2 | энергии и умение применять их на практике; |
| 15 | Закон всемирного тяготения | 1 | — умение приводить примеры |
| 16 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах Открытие планет Нептун и | 1 | технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного |

| | | | |
|--|---|-----------|--|
| 17-18 | Плутон Прямолинейное и криволинейное движение | 1 | движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей; — умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности; — умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды). |
| 19 | Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | 1 | |
| 20-21 | Искусственные спутники Земли Импульс тела. Закон сохранения импульса Реактивное движение. Ракеты | 1 1 | |
| 22 | Вывод закона сохранения механической энергии | 1 | |
| | Контроль знаний | 1 | |
| Механические колебания и волны. Звук. | | 12 | |
| 23 | Колебательное движение. Свободные колебания | 1 | — понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо; --- знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник; — владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити. |
| 24 | Величины, характеризующие колебательное движение Лабораторная работа №3 | 1 2 | |
| 25 | Гармонические колебания | 1 | |
| 26-27 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания Резонанс | 1 | |
| 28 | Распространение колебаний в среде. Волны | 1 | |
| 29 | Длина волны. Скорость распространения волн | 1 | |
| 30 | Источники звука. Звуковые колебания | 1 | |
| 31 | Высота, тембр и громкость звука | 1 | |
| 32 | Распространение звука. Звуковые волны | 1 | |
| 33 | Отражение звука. Звуковой резонанс | 1 | |
| | Контроль знаний | 1 | |
| Электромагнитные явления. | | 16 | |
| 34 | Магнитное поле | 1 | — понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения; — знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии |
| 35 | Направление тока и направление линий его магнитного поля | 1 | |
| 36 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки | 1 | |
| 37-38 | Индукция магнитного поля Магнитный поток | 1 | |
| 39 | Явление электромагнитной индукции | 1 | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| 40-41 | Лабораторная работа №4 Направление индукционного тока. Правило Ленца | 1 | магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света; — знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора; — знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф; |
| 42 | Явление самоиндукции Получение и передача переменного электрического тока. | 1 | |
| 43-44 | Трансформатор Электромагнитное поле | 1 | |
| 45 | Электромагнитные волны Колебательный контур. | 1 | |
| 46 | Получение электромагнитных колебаний | 1 | |
| 47 | Принципы радиосвязи и телевидения | 1 | |
| 48 | Электромагнитная природа света Преломление света. Физический смысл показателя преломления | 1 | |
| 49-50 | Дисперсия света. Цвета тел Типы оптических спектров | 2 | |
| 51 | Лабораторная работа №5 Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров | 1 | |
| | Контроль знаний | 1 | |
| Строение атома и атомного ядра.10 Строение и эволюция Вселенной 5 | | 15 | |
| 52-53 | Радиоактивность. Модели атомов Радиоактивные превращения атомных ядер | 1 | — понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения; — знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; — умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах; |
| 54 | Экспериментальные методы исследования частиц Лабораторная работа №6 | 1 | |
| 55 | Открытие протона и нейтрона | 1 | |
| 56 | Состав атомного ядра. Ядерные силы | 1 | |
| 57-58 | Энергия связи. Дефект массы Деление ядер урана. Цепная реакция Лабораторная работа №7 | 2 | |
| 59 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию | 1 | |
| 60-61 | Атомная энергетика Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада | 1 | |
| 62 | Термоядерная реакция Элементарные частицы. Античастицы | 1 | |

| | | | |
|-------|---|-----------|--|
| 63 | Лабораторная работа №8 Контроль знаний Состав, строение и происхождение Солнечной системы | 1 | <p>— умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;</p> <p>— знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;</p> <p>— владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;</p> <p>— понимание сути экспериментальных методов исследования частиц; — умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).</p> <p>— представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;</p> <p>— умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;</p> <p>— знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);</p> <p>— сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;</p> <p>— объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.</p> |
| 64-65 | Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы | 1 | |
| 66 | Строение, излучения и эволюция Солнца и звёзд | 1 | |
| 67 | Строение и эволюция Вселенной | 1 | |
| | Контроль знания | 1 | |
| | Повторение. Итоговая контрольная работа | 2 | |
| | Резерв | 2 | |
| | Итого | 70 | |

Оценка устных ответов учащихся.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях

Оценка лабораторных работ.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Пронумеровано,
прошнуровано,
скреплено печатью

24 (двадцать)
четыре единицы
директор МБОУ

Богородской СОШ
М.Н.Королев

«*18*» *08* 20*17*г.