

Аннотация к рабочим программам по физике для 10-11 классов

Рабочая программа основного общего образования по физике разработана в соответствии и на основе:

- Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29.12.2012).
- Базисного учебного плана (ФК БУП) для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, образовательными стандартами по физике для основного и среднего (полного) образования (от 2004 г.)
- Федерального компонента государственного образовательного стандарта (Приказ Минобрнауки РФ от 05.03.2004 года № 1089)
- Примерной программы основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки РФ № 1312 от 09.03.2004)
- Авторских программ - Г.Я. Мякишева. Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика. 10 – 11 кл. /Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарев. – М.: Просвещение, 2006 год; «Примерной программы основного общего образования по физике. 10-11 классы» под редакцией В.А. Орлова, О.Ф. Кабардина, В.А. Коровина и др.; авторской программы «Физика. 10-11 классы» под редакцией В.С. Данюшенкова, О.В. Коршуновой

Изучение курса «Физика» в 10-11 классах ориентировано на использование учащимися учебников:

- Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сомский Н.Н., Физика. 10 класс. Базовый уровень. Учебник. – М.: Просвещение, 2014. - 416с. – (Классический курс)
- Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., Физика. 11 класс. Базовый уровень. Учебник. – М.: Просвещение, 2014. - 400с. – (Классический курс).

Особое внимание в содержании программы уделяется обеспечению важнейшего дидактического принципа – принципа системности, большое значение придается выделению основных знаний и умений, которые должны приобрести учащиеся.

Общая характеристика учебного предмета

Физика – наука о природе, о наиболее общих законах, которым подчиняются все явления в мире.

Школьный курс физики – системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Данная программа ориентирована на реализацию деятельностного подхода к процессу обучения. Курс физики в рабочей программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика, астрономия.

Цели изучения физики:

- *освоение знаний* о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- *овладение умениями* проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

- *применение знаний* по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- *развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей* в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- *воспитание* духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- *использование приобретенных знаний и умений* для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Задачи:

- *развитие* первоначальных представлений учащихся о понятиях и законах механики, известных им из курса 9 класса;
- *знакомство учащихся* с основными положениями молекулярно-кинетической теории, основным уравнением МКТ идеального газа, основами термодинамики;
- *развитие* первоначальных представлений учащихся о понятиях и законах электродинамики известных им из курса 8-9 класса;
- *формирование* осознанных мотивов учения, подготовка к сознательному выбору профессии и продолжению образования;
- *воспитание учащихся* на основе разъяснения роли физики в ускорении НТП, раскрытия достижений науки и техники, ознакомления с вкладом отечественных и зарубежных ученых в развитие физики и техники;
- *формирование знаний* об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки, современной научной картины мира;
- *усвоение* школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- *развитие* мышления учащихся, формирование у них умения самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдения и объяснять физические явления.

Место предмета в учебном плане

Срок реализации программы 2 года, программа рассчитана на 138 часов обязательного изучения физики на ступени среднего общего образования. В том числе, в 10 классе – 70 учебных часов из расчета 2 часа в неделю, в 11 классе – 68 учебных часов из расчета 2 часа в неделю.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

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

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Результаты обучения

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, 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;
- развитость теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства этих гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- приобретение ценностных отношений друг к другу, к учителю, авторам открытий и изобретений, к 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, умением 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 выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки этих гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- сформированность 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 нём ответы на вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитость монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- овладение коммуникативными умениями докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- сформированность умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- понимание и способность объяснять такие физические явления, как равноускоренное движение; движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; движение тел под действием нескольких сил; реактивное движение тел; превращение энергии при движении тел; изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил; влияние абсолютной температуры на кинетическую энергию теплового движения молекул; адиабатный процесс; электризация тел; нагревание проводников электрическим током; электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме; полупроводимость материала; электромагнитная индукция; резонанс; возбуждение свободных колебаний в колебательном контуре; излучение электромагнитных волн; отражение и преломление света; дисперсия; дифракция; интерференция; поляризация света; возникновение линейчатого, сплошного, полосатого спектров излучения; движение тел со скоростью, близкой к скорости света; фотоэффект; давление света; излучения и поглощения энергии атомами; радиоактивность; ядерная реакция; термоядерная реакция; приливы и отливы; рождение и смерть звезд; черная дыра;
- умение измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, жесткость пружины, коэффициент трения скольжения, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, период колебания математического и пружинного маятников, ускорение свободного падения при помощи маятника, температуру, количество теплоты, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, объем, давление, температуру, влажность воздуха, электрический заряд, силу электрического тока, электрическое напряжение, ЭДС, электрическое сопротивление, внутреннее сопротивление, фокусное расстояние и оптическую силу линзы, показатель преломления стекла, длину световой волны;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости удлинения пружины от приложенной силы, коэффициента трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, превращение потенциальной энергии в кинетическую и наоборот, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, давления газа от температуры при постоянном объеме, объема газа от температуры при

постоянном давлении, силы тока на участке цепи от сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников, ЭДС источника тока от внутреннего сопротивления, направления индукционного тока от условий его возбуждения, величины силы индукционного тока от магнитного потока, угла преломления света от показателя преломления среды, оптической силы линзы от фокусного расстояния, длины световой волны от ее частоты;

- понимание смысла основных физических законов: законов динамики Ньютона, закона всемирного тяготения, законов Паскаля и Архимеда, закона Гука, закона сохранения импульса, закона сохранения энергии, закон Авогадро, закона Гей-Люссака, закона Бойля-Мариотта, закона Шарля, первый закон термодинамики, второй закон термодинамики, закона сохранения электрического заряда, закона Кулона, закона Фарадея, закона Ома для полной цепи, закона Джоуля-Ленца, закона Ампера, закона электромагнитной индукции, закона отражения света, закона преломления света, законов фотоэффекта, закона радиоактивного распада, законов движения планет — и умение применять их на практике;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи с использованием полученных знаний;
- владение разнообразными способами выполнения расчётов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- понимание принципа действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, а также способов обеспечения безопасности при их использовании;
- умение применять полученные знания для объяснения принципа действия важнейших технических устройств;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Требования к уровню подготовки

*В результате изучения физики ученик должен
знать/понимать*

- *смысл понятий:* физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электризация, электрическое поле, магнитное поле, полупроводимость, электромагнитное поле, резонанс, электромагнитная индукция, электромагнитная волна, дисперсия, дифракция, интерференция, поляризация, спектры излучения, фотоэффект, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, радиоактивность;
- *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, молярная масса, число Авогадро, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия движения молекул, парциальное давление, влажность воздуха, электрический заряд, напряженность электрического поля, потенциальная энергия поля, потенциал, разность потенциалов, электроемкость, энергия заряженного конденсатора, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, ЭДС, внутреннее сопротивление, вектор магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца, магнитный поток, индуктивность, ЭДС самоиндукции, энергия магнитного поля, электромагнитная индукция, энергия колебательного движения, период колебаний в колебательном контуре, ЭДС переменного тока, сила переменного тока, напряжение переменного тока, полное сопротивление цепи, скорость волны, длина волны, скорость света, относительный показатель преломления,

абсолютный показатель преломления, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, энергия покоя, работа выхода, красная граница фотоэффекта, давление света, энергия связи ядра, дефект масс, период полураспада, небесные координаты, прямое восхождение;

- *смысл физических законов:* законов динамики Ньютона, закона всемирного тяготения, законов Паскаля и Архимеда, закона Гука, закона сохранения импульса, закона сохранения энергии, закон Авогадро, закона Гей-Люссака, закона Бойля-Мариотта, закона Шарля, первый закон термодинамики, второй закон термодинамики, закона сохранения электрического заряда, закона Кулона, закона Фарадея, закона Ома для полной цепи, закона Джоуля-Ленца, закона Ампера, закона электромагнитной индукции, закона отражения света, закона преломления света, законов фотоэффекта, закона радиоактивного распада, законов движения планет;

уметь

- *описывать и объяснять физические явления:* равноускоренное движение, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, движение тел под действием нескольких сил, реактивное движение тел, превращение энергии при движении тел, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, влияние абсолютной температуры на кинетическую энергию теплового движения молекул, адиабатный процесс, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме, полупроводимость материала, электромагнитная индукция, резонанс, возбуждение свободных колебаний в колебательном контуре, излучение электромагнитных волн, отражение и преломление света, дисперсия света, дифракция света, интерференция света, поляризация света, возникновение линейчатого спектра излучения, возникновение полосатого спектра излучения, возникновение сплошного спектра излучения, движение тел со скоростью, близкой к скорости света, фотоэффект, давление света, излучения и поглощения энергии атомами, радиоактивность, ядерная реакция, термоядерная реакция, приливы и отливы, рождение и смерть звезд, черная дыра;
- *использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения 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, абсолютная температура, парциальное давление, влажность воздуха, электрический заряд, напряженность электрического поля, потенциальная энергия поля, потенциал, разность потенциалов, электроемкость, энергия заряженного конденсатора, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, ЭДС, внутреннее сопротивление, вектор магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца, магнитный поток, индуктивность, ЭДС самоиндукции, энергия магнитного поля, электромагнитная индукция, энергия колебательного движения, период колебаний в колебательном контуре, ЭДС переменного тока, сила переменного тока, напряжение переменного тока, полное сопротивление цепи, скорость волны, длина волны, относительный показатель преломления, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы;
- *представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:* удлинения пружины от приложенной силы, коэффициента трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, давления газа от температуры при постоянном объеме, объема газа от температуры при постоянном давлении, силы тока на участке цепи от сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников, ЭДС источника тока от внутреннего сопротивления, направления индукционного тока от

условий его возбуждения, величины силы индукционного тока от магнитного потока, угла преломления света от показателя преломления среды, оптической силы линзы от фокусного расстояния, длины световой волны от ее частоты;

- *выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;*
- *решать задачи на применение изученных физических законов;*
- *осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);*

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- 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.