

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Рабочая программа по физике для 11 классов составлена на основе:**

* требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) среднего общего образования;
* авторской рабочей программы по физике для 11 классов: Физика. Рабочая программа к линии УМК Г.Я. Мякишева, М.Я. Петровой. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень / М. Я. Петрова, И.Г. Куликова  М.: Дрофа, 2019. – 91 с.
* Программа «О. А. Крысанова, Г. Я. Мякишев. Рабочая программа к линии УМК Г.Я. Мякишева Физика (углубленный уровень) для 10-11 классов общеобразовательных учреждений ». (Сборник «Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы.» М,: Дрофа, 2017).В программе учтены основные идеи и положения программы формирования и развития универсальных учебных действий для среднего общего образования и соблюдена преемственность с Примерной программой по физике для основного общего образования.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на профильном уровне, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики; определяет набор опытов, демонстрируемых учителем, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Материал, выходящий за пределы обязательных требований к уровню подготовки выпускников средней школы, выделен в программе курсивом. Отбор такого материала для программы и учебников профильного уровня осуществлялся на основе нескольких критериев: отбирался материал, способствующий более глубокому пониманию основных законов физики, формированию более полной физической картины мира; расширялся круг примеров применения изучаемых законов в современной практической жизни.

**МОДИФИКАЦИЯ ПРОГРАММЫ**: при изучении некоторых тем, из-за сокращения материала число часов уменьшается, а при изучении других тем увеличивается. Так, например, в 10-ом классе механические колебания и волны не рассматриваются. Но в 11 классе на их изучение отводится больше часов, чем рекомендуется по программе

Изучение данных тем в 11 классе позволяет это осуществить на более высоком математическом уровне, так как учащиеся уже изучили по математике элементы дифференциального и интегрального исчисления. Применение основ математического анализа сначала к механическим колебаниям позволяет более широко использовать метод аналогий и сократить время на изучение электромагнитных колебаний и волн. Изменения, внесенные в программу, не превышают 15%.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ:

* + **усвоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, динамических и статистических законах природы, строении и эволюции Вселенной;
  + **знакомство с основами 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, принципа работы технических устройств, для решения физических задач, для самостоятельного приобретения новой информации физического содержания и оценки ее достоверности;
  + **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, при выполнении экспериментальных исследований, подготовке докладов, рефератов и

других творческих работ;

* + **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач,

уважительного отношения к мнению оппонента, уважения к творцам науки и техники; приобретение опыта обоснования высказываемой позиции, морально-этической оценки результатов использования научных достижений;

* + **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, защиты окружающей среды, обеспечения безопасности

жизнедеятельности человека и общества.

Программа направлена на формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

**Личностные результаты:**

* + умение управлять своей познавательной деятельностью;
  + готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
  + умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
  + сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
  + чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
  + положительное отношение к труду, целеустремлённость;

•экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

**Метапредметные результаты** обучения физике в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий:

1. Регулятивные универсальные учебные действия Выпускник научится:
   * самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
   * оценивать ресурсы, в том числе время и другие не материальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
   * сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
   * организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
   * определять несколько путей достижения поставленной цели;
   * выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
   * задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
   * сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной ранее целью;
   * оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.
2. Познавательные универсальные учебные действия Выпускник научится:
   * критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
   * распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
   * использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
   * осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
   * искать и находить обобщенные способы решения задач;
   * приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
   * анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
   * выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей широкого переноса средств и способов действия;
   * выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
   * менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).
3. Коммуникативные универсальные учебные действия Выпускник научится:
   * осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
   * при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.)
   * развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
   * распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
   * координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
   * согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
   * представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
   * подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
   * воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
   * точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

**Предметные результаты.** В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

* демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
* демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
* устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
* использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
* различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории),

демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

* проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
* проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
* решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку

объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

* решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
* учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
* использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
* использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
* владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
* характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
* выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
* самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
* характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
* решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
* объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
* объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник на углубленном уровне научится:

* объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
* характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
* характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
* владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
* самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
* самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
* решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
* объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
* выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
* характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
* объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
* объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

* проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
* описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
* понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
* решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
* анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
* формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно- исследовательской и проектной деятельности;
* усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
* использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ:

* + Урок изучения нового учебного материала;
  + Урок формирования первоначальных предметных умений
  + Урок закрепления и применения знаний и умений;
  + Урок повторения
  + Урок обобщающего повторения и систематизации знаний;
  + Урок контроля знаний и умений.
  + Коррекционный урок

Основным типом урока является комбинированный.

**ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА:** индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

В работе по данной программе используются деятельностные, проблемно – поисковые, информационно-коммуникационные, исследовательские и проектные технологии.

Виды и формы промежуточного, итогового контроля 11 класса промежуточный контроль осуществляется в виде тематических контрольных работ. В 11 классах проводятся 2 диагностических работы.

Тематическое планирование

по физике 11кл (2ч)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **n/n** | **Тема урока** | **Кол-во уроков** | |
| **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА – 24 ч** | | | |
|  | **Постоянный электрический ток (9 ч)** | | |
| 1 | Условия существования электрического тока. Электрический ток в проводниках. | 1 | |
| 2 | Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от температуры | 1 | |
| 3 | Соединение проводников. | 1 | |
| 4 | Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. | 1 | |
| 5 | Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи. | 1 | |
| 6 | Электродвижущая сила. Источники тока. | 1 | |
| 7 | Закон Ома для полной цепи. | 1 | |
| 8 | Лабораторная работа № 1 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». | 1 | |
| 9 | Контрольная работа №1 по теме «Постоянный электрический ток». | 1 | |
|  | **Электрический ток в средах (5 ч)** |  | |
| 10 | Экспериментальные обоснования электронной проводимости металлов. | 1 | |
| 11 | Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Лабораторная работа № 2 «Изготовление гальванического  элемента и испытание его в действии» | 1 | |
| 12 | Электрический ток в газах. | 1 | |
| 13 | Электрический ток в вакууме. | 1 | |
| 14 | Электрический ток в полупроводниках. Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости сопротивления полупроводника от температуры». | 1 | |
|  | **Магнитное поле (6 ч)** | | |
| 15 | Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. | 1 | |
| 16 | Индукция магнитного поля. | 1 | |
| 17 | Линии магнитной индукции. | 1 | |
| 18 | Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. | 1 | |
| 19 | Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца. | 1 | |
| 20 | Магнитные свойства вещества. | 1 | |
|  | **Электромагнитная индукция (4 ч)** |  | |
| 21 | Опыты Фарадея. Магнитный поток. | 1 | |
| 22 | Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. | 1 | |
| 23 | Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. | 1 | |
| 24 | Контрольная работа №2 по темам «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция». | 1 | |
| **КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 24 ч** | | | |
|  | **Механические колебания и волны (7 ч)** |  | |
| 25 | Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных систем. | 1 | |
| 26 | Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания. | 1 | |
| 27 | Динамика колебательного движения. Лабораторная работа № 4 «Исследование колебаний пружинного маятника». | 1 | |
| 28 | Превращение энергии при гармонических колебаниях. Затухающие колебания. Лабораторная работа № 5 «Исследование колебаний нитяного маятника» | 1 | |
| 29 | Вынужденные колебания. Резонанс. | 1 | |
| 30 | Механические волны. | 1 | |
| 31 | Волны в среде. Звук. Лабораторная работа № 6 «Определение скорости звука в воздухе». | 1 | |
| **Электромагнитные колебания и волны (8ч)** | | | |
| 32 | Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. | | 1 |
| 33 | Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре. | | 1 |
| 34 | Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток | | 1 |
| 35 | Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка индуктивности. | | 1 |
| 36 | Закон Ома. Трансформатор. | | 1 |
| 37 | Электромагнитные волны. | | 1 |
| 38 | Принципы радиосвязи и телевидения. | | 1 |
| 39 | Контрольная работа по темам «Механические колебания и волны», «Электромагнитные колебания и волны». | | 1 |
|  | **Законы геометрической оптики (5 ч)** | | |
| 40 | Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. | | 1 |
| 41 | Закон преломления света. | | 1 |
| 42 | Линзы. Формула тонкой линзы. | | 1 |
| 43 | Построение изображений в тонких линзах. | | 1 |
| 44 | Глаз как оптическая система. | | 1 |
|  | **Волновая оптика (4 ч)** | | |
| 45 | Измерение скорости света. Дисперсия света. | | 1 |
| 46 | Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. | | 1 |
| 47 | Дифракция света. | | 1 |
| 48 | Контрольная работа по темам «Законы геометрической оптики», «Волновая оптика». | | 1 |
|  | **Элементы теории относительности (2ч)** | |  |
| 49 | Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности. | | 1 |
| 50 | Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности. | | 1 |
|  | **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. АСТРОФИЗИКА** | | |
|  | **Квантовая физика. Строение атома(5ч)** | |  |
| 51 | Равновесное тепловое излучение. | | 1 |
| 52 | Законы фотоэффекта. | | 1 |
| 53 | Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм. | | 1 |
| 54 | Планетарная модель атома. | | 1 |
| 55 | Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. | | 1 |
|  | **Физика атомного ядра. Элементарные частицы (8 ч)** | | |
| 56 | Методы регистрации заряженных частиц. | | 1 |
| 57 | Естественная радиоактивность. | | 1 |
| 58 | Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. | | 1 |
| 59 | Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модель атомного ядра | | 1 |
| 60 | Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. | | 1 |
| 61 | Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Биологическое действие радиоактивных излучений. | | 1 |
| 62 | Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. | | 1 |
| 63 | Контрольная работа по теме «Квантовая физика». | | 1 |
|  | **Элементы астрофизики (4 ч)** | |  |
| 64 | Солнечная система. | | 1 |
| 65 | Солнце. Звезды. | | 1 |
| 66 | Наша Галактика. | | 1 |
| 67 | Пространственно-временны́ е масштабы наблюдаемой Вселенной. Представления об эволюции Вселенной. | | 1 |
| 68 | **Резервное время.** | | **1** |