

Аннотация к ПРОГРАММЕ ПО ФИЗИКЕ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ) 10-11 КЛАСС

1. Общая характеристика программы.

Рабочая программа по физике 10-11 кл. составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом: «Физика» 10-11 классы (базовый уровень) и примерных программ по учебным предметам. Физика. 10 – 11 классы: – М. : Просвещение, 2010. – 46 с. – (Стандарты второго поколения). , на основе рабочих программ по физике. 7 – 11 классы / Под ред. М.Л. Корневич. – М. : ИЛЕКСА, 2012. , на основе авторских программ (авторов А.В.Перышкина, Е.М. Гутник, Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского) с учетом требований Государственного образовательного стандарта второго поколения. Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на профильном уровне, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися. Материал полностью соответствует Примерной программе по физике среднего (полного) общего образования (базовый уровень), обязательному минимуму содержания, рекомендован Министерством образования РФ.

Программа содержит следующие разделы: «Механика» (туда же входит кинематика, динамика, законы сохранения в механике), «Молекулярная физика. Тепловые явления», «Основы электродинамики»; учебник 11-го класса состоит из разделов: «Основы электродинамики» (продолжение), «Колебания и волны», «Оптика», «Квантовая физика», «Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества», «Строение Вселенной».

Формы проведения учебных занятий: комбинированный урок, семинар, урок-лекция. Предусмотрено учебное время для проведения лабораторных (12 уроков) и контрольных работ (10 уроков).

Содержание учебного занятия соответствует указанному параграфу учебника. Процесс систематизации знаний учащихся на базовом курсе носит, наряду с объясняющей функцией, еще и предсказательную, так как в процессе обучения у учащихся должна сформироваться научная картина мира.

Данная программа конкретизирует содержание блоков образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по крупным разделам курса и последовательность их изучения, содержит перечень практических работ по каждому разделу.

Структура программы ориентируется, прежде всего, на формирование общей культуры и мировоззрения школьников, а также решение воспитательных и развивающих задач общего образования, задач социализации личности. Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

2. Цели:

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

— *освоение знаний* о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания

природы;

— **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

— **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

— **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой Цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

— **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

Примерная 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;

— владение 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

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно-ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: описывать и объяснять физические явления и свойства тел, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных, приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

3. Требования к уровню подготовки

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать:

— **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

— **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

— **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

— **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

— **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

— **отличать** гипотезы от научных теорий;

— **делать выводы** на основе экспериментальных данных;

— **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

— **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;

— **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

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

— обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

— оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

— рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Результаты освоения курса физики.

Личностные результаты:

— В ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;

— В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

— В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

— использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

— использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

— умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

— умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства, необходимые для их реализации;

— умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;

— использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты (на базовом уровне):

— в познавательной сфере:

- давать определения изученным понятиям;
- называть основные положения изученных теорий и гипотез;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

— в **ценностно-ориентационной** сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;

— в **трудовой сфере** – проводить физический эксперимент;

— в **сфере физической культуры** – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

4.Методическая основа деятельности

Работая в парадигме *лично ориентированного образования*, стараюсь создать условия, в которых ученик может выбрать свой способ познания в соответствии со своими личностными особенностями, целями и предпочтениями.

Одним из критериев успешности работы учителя является участие в учебной деятельности всех без исключения учащихся на уровне их потенциальных возможностей. Реализации потенциальных возможностей каждого ребенка способствует *научно-исследовательский подход* к процессу обучения.

Основной акцент при обучении по предлагаемой программе делается на научный и мировоззренческий аспект образования по физике, являющийся важным вкладом в создание интеллектуального потенциала страны.

Следовательно, проблема познания мира должна решаться в неразрывной связи с развитием способностей учащихся. Из этого принципа вытекают критерии для определенного содержания изучения физики в 10 и 11 классах:

— Основное внимание уделяется не дополнительным вопросам или темам, а содержанию школьного курса физики, определенному обязательным минимумом содержания общего образования. Уделяется большое внимание формированию физических понятий на основе наблюдений физических явлений и опытов при демонстрациях или выполняемых учащимися самостоятельно.

— Повышение интереса к изучаемому материалу на основе рассмотрения дополнительного материала из истории науки. Например, разработка проектов по истории развития космических полетов, создания лазера.

— Организация самостоятельной деятельности путем индивидуализации работы в лаборатории – подбор нестандартных заданий творческого характера для отдельных школьников (олимпиады, НОУ).

Учебно-методическая литература для учителя и учащихся

1. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе: базовый уровень/ Г.Я.Мякишев, Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.; под ред. Н.А.Парфентьевой. – М.: Просвещение 2014.
2. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе: базовый уровень/ Г.Я.Мякишев, Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.; под ред. Н.А.Парфентьевой. – М.: Просвещение 2014.
3. Кирик Л.А. Физика 9,10,11. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2007.
4. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 класс. - М.: Дрофа, 2006.'
5. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10-11 класс. - М.: Просвещение, 2003.
6. Буров В.А., Дик Ю.Й., Зворыкин Б.С. и др. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: книга для учителя / Под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. М.: Просвещение, 1996.
7. Порфирьев В.В. Астрономия-11. - М.: Просвещение, 2003.
8. Левитан Е.П. Астрономия-11.-М.: Просвещение, 2003.
9. Шилов В.Ф. Тетрадь для лабораторных работ по физике: 10-11 класс. - М.: Дрофа, 2005.
10. Громцева О.И. Сборник задач по физике. 10-11 классы. - М.: Экзамен, 2016.

5. Содержание

136 ч за два года обучения (2 ч в неделю)

10 класс

(68 ч, 2ч в неделю)

1. Введение. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент - гипотеза - модель — (выводы-следствия с учетом границ модели) — критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. Научное мировоззрение.

2. Механика (22ч)

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тел по окружности. Центростремительное ускорение,

Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Фронтальные лабораторные работы

1. Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.
3. Измерение ускорения свободного падения.

3. Молекулярная физика. Термодинамика (21ч)

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания», дизель. КПД двигателей.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.

Фронтальные лабораторные работы

4. Опытная проверка закона Гей-Люссака.
5. Опытная проверка закона Бойля-Мариотта.
6. Определение удельной теплоёмкости льда.

4. Электродинамика (32 ч)

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, р-п-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Фронтальные лабораторные работы

7. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.
8. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Физика 10 класс (базовый уровень)

№п/п	Название раздела	Количество часов	Контрольные работы	Практические работы
1	Введение	1		
2	Механика	22	2	3
3	Молекулярная физика. Термодинамика	21	2	3
4	Основы электродинамики	21	1	2
5	Резерв	3		
	ИТОГО:	68	5	8

11 класс (68 ч, 2ч в неделю)

4. Электродинамика - продолжение (9 ч)

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукций. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение магнитной индукции.
2. Изучение явления электромагнитной индукции

5. Колебания и волны (10 ч)

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

6. Оптика (10 ч)

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

3. Измерение показателя преломления стекла.
4. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.
5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

7. Основы специальной теории относительности (3ч)

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

8. Квантовая физика (13 ч)

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение {Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика. Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля.. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.

9. Элементы развития Вселенной (7 ч)

Строение Солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце — ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Обобщающее повторение — 16 ч

Лабораторный практикум — 0 ч

Физика 11 класс (базовый уровень)

№п/п	Название раздела	Количество часов	Контрольные работы	Практические работы
1	Электродинамика	9	1	2
2	Колебания и волны	10		
3	Оптика	10	1	2
4	Элементы теории относительности	3		
5	Квантовая физика	13	2	1
6	Элементы развития Вселенной	7		
7	Обобщающие повторения	16		
	ИТОГО	68	4	5