

**Рабочая программа учебного предмета «Физика»
(базовый уровень)
10-11 классы**

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Личностные результаты:

1) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями; готовность и способность к самостоятельной, творческой деятельности;

2) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, проектной и других видах деятельности;

3) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

4) 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;

5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

6) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований техники безопасности, ресурсосбережении;

6) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты изучения учебного предмета «Физика» (базовый уровень):

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 естественнонаучных 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 т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения 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 – использовать для описания характера протекания физических процессов – физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; 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 расчётные – 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.

Содержание учебного предмета «Физика»

Физика как естественнонаучный метод познания мира

Физика – фундаментальная наука о природе. Принципы научного познания. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Классическая механика

Границы применимости классической механики. Предмет и задачи классической механики. Важнейшие характеристики механического движения. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие двух тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Гравитационные взаимодействия.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Давление. Закон сохранения энергии в динамике жидкости.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Монохроматическая волна. Энергия волны.

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. Агрегатные состояния вещества.

Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение.

Термодинамическая система и её равновесие. Внутренняя энергия. *Термодинамический процесс. Теплоёмкость.* Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. *Цикл Карно. Фазовые переходы.* Экологические проблемы теплоэнергетики.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

Электростатика и электродинамика

Электрическое взаимодействие. Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля. *Разность потенциалов.* Проводники, полупроводники и диэлектрики. *Условие равновесия зарядов на проводнике.* Конденсатор. *Энергия электрического поля конденсатора.*

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Электролиз.* Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость.*

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Практическое применение закона электромагнитной индукции. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Электроёмкость и сопротивление в цепи переменного тока. Энергия электромагнитного поля. Элементарная теория трансформатора.*

Электромагнитные колебания и волны. Колебательный контур. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света. Скорость света. Теории близкого действия и дальнего действия.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

- при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;

- для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро-

и радиоаппаратурой.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Фотон. *Давление света*. Волновые свойства частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Постулаты Бора. Энергетический спектр атома. *Спонтанные и индуцированные переходы*. Лазер.

Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Реакции деления и синтеза. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Ядерная энергетика.

Модели строения атомного ядра. Сильное и слабое взаимодействие. *Постулаты специальной теории относительности. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистский импульс*.

Дефект массы и энергия связи ядра. Полная энергия. Энергия покоя.

Элементарные частицы. Стандартная модель. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц*.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. *Нейтронные звёзды и чёрные дыры*.

Галактика. Строение и эволюция Вселенной. *Тёмная материя и тёмная энергия. Реликтовое излучение*.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

**Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы**

№ п/п	Раздел	Класс	Количество уроков	
1	Физика как естественнонаучный метод познания мира	10	27	
2	Классическая механика			
	Кинематика материальной точки			10
	Динамика материальной точки		17	
	Законы сохранения		10	
3	Молекулярная физика и термодинамика		19	
	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Свойства твердых тел, жидкостей и газов.			13
	Основы термодинамики.			6
4	Электростатика и электродинамика	10	21	
	Электростатика			9
	Законы постоянного электрического тока			7
	Электрический ток в различных средах			8
	Электростатика и электродинамика	11	43	
	Магнитное поле			5
	Электромагнетизм			8
	Механические и электромагнитные колебания			10
	Механические и электромагнитные волны			7
	Оптика		13	
5	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.	11	21	
	Теория относительности. Излучения и спектры.			6
	Световые кванты			5
	Атомная физика			2
	Физика атомного ядра			9
6	Строение Вселенной.		5	

Материал для тематического контроля

1. Физика как естественнонаучный метод познания мира

2. Классическая механика

10 класс

Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности»

Лабораторная работа №2 «Измерение жесткости пружины»

Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»

Лабораторная работа №4 «Изучения движения тела, брошенного горизонтально»

Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии»

Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»

Контрольная работа №1 по теме «Кинематика материальной точки»

Контрольная работа №2 по теме «Динамика материальной точки. Законы сохранения»

3. Молекулярная физика и термодинамика.

10 класс

Лабораторная работа №7 «Экспериментальная проверка закона Гей – Люссака»

Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика»

4. Электростатика и электродинамика

10 класс

Лабораторная работа №8 «Последовательное и параллельное соединение проводников»

Лабораторная работа №9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

Контрольная работа №4 по теме «Электростатика. Законы постоянного электрического тока»

11 класс

Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»

Лабораторная работа №7 «Оценка информационной ёмкости компакт – диска(CD)»

Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров»

Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле и электромагнетизм».

Контрольная работа №2 по теме «Механические и электромагнитные колебания, волны»

Контрольная работа №3 по теме «Оптика»

5. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.

11 класс

Контрольная работа №4 по теме «Световые кванты»

Контрольная работа №5 по теме «Атомная физика и физика атомного ядра»

6. Строение Вселенной.

Оборудование для реализации программы

№ п/п	Оборудование
1.	Блок питания регулируемый
2.	Вольтметр демонстрационный цифровой
3.	Компьютерный измерительный блок
4.	Набор демонстрационный «Волновая оптика»
5.	Набор демонстрационный «Геометрическая оптика»
6.	Набор демонстрационный «Механика»
7.	Набор демонстрационный «Тепловые явления»
8.	Набор демонстрационный «Электричество – 1»
9.	Набор демонстрационный «Электричество – 2»
10.	Набор демонстрационный «Электричество – 3»
11.	Набор демонстрационный «Электричество – 4»
12.	Набор для демонстрации спектров магнит. полей
13.	Набор для демонстрации спектров электрич. полей
14.	Набор для практикума «Электродинамика»
15.	Термометр демонстрационный
16.	Прибор для изучения газовых законов
17.	Штатив физический универсальный
18.	Выпрямитель (источник пост. напряжения) В-24
19.	Генератор звуковой школьный
20.	Груз наборный на 1кг
21.	Модель двигателя внутреннего сгорания
22.	Насос вакуумный Комовского
23.	Пистолет баллистический
24.	Прибор для демонстрации атмосферного давления
25.	Шар Паскаля
26.	Набор капилляров
27.	Огниво воздушное
28.	Прибор для демонстрации конвекции в жидкости
29.	Шар с кольцом
30.	Конденсатор переменной емкости
31.	Машина электрофорная
32.	Маятник электростатический
33.	Модель гидравлического пресса
34.	Модель для демонстрации в объеме магн. поля
35.	Модель молекулярного строения магнита
36.	Модель электрического звонка
37.	Модель электродвигателя
38.	Прибор для демонстрации правила Ленца
39.	Прибор для превращения световой энергии
40.	Стрелки магнитные на штативе
41.	Столик подъемный
42.	Султан электрический
43.	Тарелка вакуумная со звонком
44.	Трубка Ньютона
45.	Цилиндры свинцовые со стругом
46.	Весы технические до 500 грамм
47.	Электрометры демонстрационные
48.	Электроскопы
49.	Катушка - моток
50.	Набор для изучения газовых законов с манометром
51.	Набор тел равного объема
52.	Набор тел равной массы
53.	Набор «Изобара»
54.	Набор «Изохора»
55.	Набор «Изотерма»
	<i>Оборудование для лабораторных работ</i>
56.	Амперметр лабораторный
57.	Вольтметр лабораторный
58.	Динамометр 1Н
59.	Калориметр

60.	Источник питания ВУ-4
61.	Калориметр
62.	Комплект описаний лабораторных работ по оптике
63.	Лоток для лабораторного набора
64.	Набор лабораторный «Механика»
65.	Набор лабораторный «Оптика»
66.	Набор лабораторный «Электричество»
67.	Термометр жидкостный
68.	Весы учебные до 200 грамм
69.	Трибометр лабораторный
70.	Штатив для фронтальных работ

ЛИТЕРАТУРА И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

1. Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика – 10; М.: Просвещение, 2016 г.
2. Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев. Физика – 11, М.: Просвещение, 2016 г.
3. А. П. Рымкевич: Физика. Задачник. 10 – 11. М., Дрофа, 2013 г.
4. Л. А. Кирик. Физика. Самостоятельные и контрольные работы. 10 класс. М – Илекса, 2012 г.
5. Л. А. Кирик. Физика. Самостоятельные и контрольные работы. 11 класс. М – Илекса, 2012 г.
6. О. И. Громцева. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 10 класс. М., Экзамен. 2012 г.
7. О. И. Громцева. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс. М., Экзамен. 2012 г.
8. Ю. А. Сауров. Физика в 10 классе модели уроков. М – Просвещение, 2009
9. Ю. А. Сауров. Физика в 11 классе модели уроков. М – Просвещение, 2009
10. CD – диски с обучающими программами «Живая физика»,
11. CD – диски с обучающими программами «Открытая физика».
12. CD – диски с обучающими программами «Кирилл и Мефодий».

Перечень электронно – образовательных ресурсов

Ресурс	Раздел(тема)	Примечание
http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669b2b56-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/?interface=catalog&class=53&subject=30	Механика	Интерактивное задание, мультимедиа (Вводятся новые понятия "механическое движение", "материальная точка", "путь", "траектория", "тело отсчета". Изучается зависимость формы траектории от выбора тела отсчета.)
http://school-collection.edu.ru/catalog/res/c08b468f-89f8861dabe8/?interface=catalog&class=53&subject=30		Текст с иллюстрациями (В статье рассматривается методика решения задач на механическое движение.)
http://school-collection.edu.ru/catalog/res/5eb872ba-e2f8-4c37-b938-a692297f6f19/?interface=catalog&class=53&subject=30		Интерактивное задание (Условия и рисунки задач для отработки понятий механического движения и его относительности.)
http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669b0446-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/?interface=catalog&class=53&subject=30		Тест, Интерактивное задание (Проверяет усвоение учебного материала)
http://school-collection.edu.ru/catalog/res/3c8f0fd5-52bd-ec75-32e4-4057d50ec006/?interface=catalog		Текст с иллюстрациями (Физическое воздействие, приводящее или стремящееся привести к изменению состояния покоя или движения материального тела.)
http://school-collection.edu.ru/catalog/res/af4f50f1-0fc2-6313-3689-c387ec9ecce5/?interface=catalog		Гипертекст с иллюстрациями (Часть кинетики - раздела теоретической механики, в котором рассматриваются тела в условиях воздействия на них заданных сил. Кинетика подразделяется на статику и динамику.)
http://school-collection.edu.ru/catalog/res/fe2fa68f-4cbb-4317-a21e-40a8adb376b1/?interface=catalog	Молекулярная физика	Коллекция включает моделирующие программы и виртуальные лаборатории. Каждая лабораторная работа включает унифицированную программную оболочку, в состав которой входят: симуляция, блок информации с описанием эксперимента и указанием целей и задач, пошаговые инструкции для учащегося, описывающие порядок выполнения лабораторного эксперимента. Помимо этого в оболочке находятся: встроенная лекция, с кратким

		<p>изложением теоретического материала, рабочий журнал учащегося, контрольные вопросы для оценки качества усвоения полученных в ходе экспериментов знаний. Данные ресурсы могут использоваться для демонстраций и лабораторных экспериментов во время классных занятий, а также в качестве внеклассных исследовательских заданий и для самостоятельного изучения школьниками некоторых тем.</p>
<p>http://school-collection.edu.ru/catalog/res/3af8abc1-86ab-43e9-baf4-9915d813701b/?interface=catalog</p>		<p>Учебно-методическое пособие содержит всю необходимую информацию по вопросам молекулярной физики в объеме программ физико-математических классов общеобразовательных школ. Содержание пособия позволяет проводить занятия как в классах с углубленным изучением физики, так и в классах, где физика не является профильным предметом. Авторы отразили в данном пособии не только информационную составляющую курса, но и попытались изложить наиболее сложные вопросы так, чтобы раскрыть в них для учащихся общие подходы к овладению новыми знаниями. Пособие адресовано преподавателям и ученикам 10-х классов общеобразовательных школ, лицеев и гимназий, а также тем, кто самостоятельно изучает физику.</p>
<p>http://school-collection.edu.ru/catalog/res/8453485b-8710-432a-ae54-ac4a01fa20cb/?interface=catalog</p>		<p>Блок заданий для самопроверки, 10 заданий по теме "Молекулярная физика"</p>
<p>http://school-collection.edu.ru/catalog/res/21145b1a-41ef-40bb-aebd-22e201624ddf/?interface=catalog</p>		<p>Блок заданий для самопроверки, 10 заданий по теме "Молекулярная физика"</p>
<p>http://school-collection.edu.ru/catalog/res/e75b16a1-11a7-42d2-bec1-3c70846e0acc/?interface=catalog</p>		<p>Блок заданий для самопроверки, 11 заданий по теме "Молекулярная физика"</p>
<p>http://school-collection.edu.ru/catalog/res/2b6273c7-f3b4-0c81-833b-6e5f288add58/?interface=catalog</p>		<p>Рассматривается механизм изменения температуры при адиабатном процессе.</p>

<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/ce0f05b7-b225-2d7f-70cc-223368bd4409/?interface=catalog>

Электродинамика

Электромагнитные волны, возбуждаемые различными излучающими объектами, - заряженными частицами, атомами, молекулами, антеннами и пр. В зависимости от длины волны различают гамма-излучение, рентгеновское, ультрафиолетовое излучение, видимый свет, инфракрасное излучение, радиоволны и низкочастотные электромагнитные колебания.