

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №10»**

УТВЕРЖДЕНА

Приказ № _____

от « ___ » _____ 20 ___ г.

Директор школы _____

Рабочая программа
по физике
для 10 - 11 классов
среднего общего образования
базовый уровень
(2 часа)

2016 – 2018 учебный год

Пояснительная записка

Программа по физике составлена на основе:

- федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования;
- примерной программы по физике среднего общего образования (базовый уровень).

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам курса и 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.

Структура документа

Программа по физике включает три раздела: пояснительную записку; учебно-тематический план; основное содержание, требования к уровню подготовки обучающихся; календарно-тематический план (приложение к рабочей программе); учебно-методический комплекс.

Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника *научным методом познания*, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Цели изучения физики

Изучение физики в средних 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.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего общего образования. В том числе в X и XI классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

Таблица распределения учебных часов основных разделов курса

	Тема	Примерная программа	Рабочая программа	Примерная программа		Рабочая программа	
				10 класс	11 класс	10 класс	11 класс
1.	Физика и методы научного познания	4	4	4		4	
2.	Механика	32	32	32		32	
3.	Молекулярная физика	27	27	27		27	
4.	Электродинамика	35	40	35		7	33
5.	Квантовая физика и элементы астрофизики	28	29		28		29
6.	Итоговое повторение		8				8
7.	Резерв времени	14		14			
8.	Итого:	140	140	70	70	70	70

Основное содержание (140 часов)

Физика и методы научного познания (4 часа)

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.

Механика (32 часа)

Кинематика. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение.

Динамика. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение.

Законы сохранения в механике. Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса. Закон сохранения полной механической энергии. Работа и мощность. Коэффициент полезного действия.

Элементы статики. Условия равновесия тел. Правило моментов сил.

Лабораторные работы:

1. Измерение ускорения свободного падения.
2. Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.
3. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил упругости и тяжести.

4. Молекулярная физика (27 часов)

Основы молекулярно-кинетической теории вещества. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа.

Газовые законы. Изопроцессы. Законы изопроцессов.

Реальные жидкости и газы. Строение и свойства реальных газов, жидкостей и твердых тел.

Основы термодинамики. Законы термодинамики. Необратимость тепловых процессов.

Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Лабораторные работы:

1. Опытная проверка закона Гей-Люссака.
2. Измерение поверхностного натяжения жидкости

Основы электродинамики (40 часов)

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.

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

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

Лабораторные работы:

1. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
2. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
3. Изучение явления электромагнитной индукции.

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

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

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

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

Оптика. Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Световые электромагнитные 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.

Лабораторные работы:

1. Измерение показателя преломления стекла.
2. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы
3. Определение длины световой волны

Основы специальной теории относительности.

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

Квантовая физика и элементы астрофизики (29 часов).

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.

Лабораторная работа:

1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров.

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.

Значение физики для понимания мира и развития производительных сил.

Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

Обобщающее повторение – 8 часов

Учебно-тематический план для 10- 11 класса

	Тема	Рабочая программа	Контрольные работы		Лабораторные работы	
			10 класс	11 класс	10 класс	11 класс
1.	Физика и методы научного познания	4				
2.	Механика	32	1		3	
3.	Молекулярная физика	27	1		2	
4.	Электродинамика	40	1	2	6	
					1	5
5.	Квантовая физика и элементы астрофизики	29		1		1
6.	Итоговое повторение	8				
7.	Итого:	140	6		16	
			3	3	6	6

Разделы курса физики 10 класс	Рабочая программа	Контрольные работы		Лабораторные работы	
		10 класс	11 класс	10 класс	11 класс
Тема 1. Физика и методы научного познания	4				
Тема 2. Механика	32	1		3	
Кинематика	10			1	
Динамика	11			1	
Законы сохранения в механике	11			1	
Тема 2. Молекулярная физика. Термодинамика	27	1		2	
Молекулярно-кинетическая теория	8				
Реальные жидкости, газы, твердые тела	8			1	
Термодинамика	11	1			

Тема 3. Электродинамика	7			1	
Электростатика	3				
Законы постоянного тока	4			1	
Итого:	70	3		6	
Разделы курса физики 11 класс					
Тема 1. Основы электродинамики (продолжение)	33		2		5
Магнитное поле	4				1
Электромагнитная индукция	5		1		1
Колебания и волны, в т.ч.:	10				
Электромагнитные колебания	5				
Производство, передача и использование электрической энергии	2				
Электромагнитные волны	3				
Оптика	11		1		3
Элементы теории относительности	3				
Тема 2. Квантовая физика и элементы астрофизики, в т.ч.:	29		1		1
Световые кванты	5				
Излучение и спектры	3				1
Физика атома и атомного ядра	12		1		
Элементарные частицы	2				
Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	1				
Строение Вселенной	6				
Тема 3. Повторение	8				
Итого:	70		3		6

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

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 энергетики, 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.

Учебно-методический комплект

Основная литература

1. Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.
2. Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. – М.: АСТ «Астрель» Профиздат. -2005. 64 с.
3. Учебник: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н.Физика: Учеб. Для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
4. Учебник: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н.Физика: Учеб. Для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
5. Сборники задач: Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 192 с.

Методическое обеспечение:

1. Каменецкий С.Е., Орехов В.П.. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.
2. Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10 класс. Методические материалы для учителя. Под редакцией В.А. Орлова. М.: Илекса, 2005
3. Коровин В.А., Степанова Г.Н. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средней (полной) школы по физике. – Дрофа, 2001-2002
4. Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – Мнемозина, 2000-2003
5. Маркина В. Г.. Физика 11 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева. – Волгоград: Учитель, 2006
6. Сауров Ю.А. Физика в 11 классе: Модели уроков: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2005
7. Шаталов В.Ф., Шейман В.М., Хайт А.М.. Опорные конспекты по кинематике и динамике. – М.: Просвещение, 1989.

Дидактические материалы:

1. Контрольные работы по физике в 7-11 классах средней школы: Дидактический материал. Под ред. Э.Е. Эвенчик, С.Я. Шамаша. – М.: Просвещение, 1991.
2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А.. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2000.
3. Марон А.Е., Марон Е.А.. Физика10 ,11 классах. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2004

Интернет-ресурсы

Название сайта или статьи	Содержание	Адрес
Каталог	Энциклопедии,	http://www.ivanovo.ac.ru/phys

ссылок на ресурсы о физике	библиотеки, СМИ, вузы, научные организации, конференции и др.	
Бесплатные обучающие программы по физике	15 обучающих программ по различным разделам физики	http://www.history.ru/freeph.htm
Лабораторные работы по физике	Виртуальные лабораторные работы. Виртуальные демонстрации экспериментов.	http://phdep.ifmo.ru
Анимация физических процессов	Трехмерные анимации и визуализация по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.	http://physics.nad.ru
Физическая энциклопедия	Справочное издание, содержащее сведения по всем областям современной физики.	http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigo

Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

1. 1С. Школа. Физика, 7-11 кл. Библиотека наглядных пособий. – Под редакцией Н.К. Ханнанова. – CD ROM. – Рег. номер 82848239.

2. 1 CD for Windows. Физика, 7-11 кл. Библиотека электронных наглядных пособий.- CD ROM.

**Календарно-тематический план
уроков по физике в 10 классе (базовый уровень)
70 часов - 2 часа в неделю**

№	Тема урока
Тема 1. Физика и методы научного познания (4 часа)	
1.	1. Физика – наука о природе. Научные методы познания природы.
2.	2. Роль эксперимента и теории в познании природы. Моделирование физических явлений и процессов.
3.	3. Научные гипотезы. Физические законы, физические теории.
4.	4. Основные элементы физической картины мира.
Тема 2. Механика – 32 часа	
Кинематика – 10 часов	
5.	1. Способы описания движения. Векторные величины.
6.	2. Действия над векторами.
7.	3. Перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Мгновенная скорость.
8.	4. Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением.
9.	5. Решение задач «Равноускоренное движение».
10.	6. Перемещение при равноускоренном движении.
11.	7. Свободное падение тел.
12.	8. <i>Лабораторная работа № 1 «Измерение ускорения свободного падения»</i>
13.	9. Условия равновесия тел. Правило моментов сил.
14.	10. Движение тела по окружности.
Динамика – 11 часов	
15.	1. I закон Ньютона.
16.	2. Сила. Связь между ускорением и силой.
17.	3. II закон Ньютона.
18.	4. Алгоритм решения задач на II закон Ньютона.
19.	5. Решение задач на II закон Ньютона.
20.	6. <i>Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости».</i>
21.	7. III закон Ньютона.
22.	8. Сила всемирного тяготения. Первая космическая скорость.
23.	9. Сила тяжести и вес. Невесомость и перегрузки.
24.	10. Сила упругости. Сила трения.
25.	11. Контрольная работа № 1 по теме «Законы Ньютона»
Законы сохранения в механике – 11 часов	
26.	1. Импульс тела. Импульс силы.
27.	2. Закон сохранения импульса.
28.	3. Реактивное движение.
29.	4. Решение задач на закон сохранения импульса.
30.	5. Работа силы. Мощность.
31.	6. Кинетическая энергия.
32.	7. Потенциальная энергия.
33.	8. Закон сохранения энергии.
34.	9. <i>Лабораторная работа № 3 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил упругости и тяжести».</i>
35.	10. Решение задач на закон сохранения энергии.
36.	11. Контрольная работа № 2 по теме «Механика»

