

**Пояснительная записка
к рабочей программе по учебному предмету «Физика»
для уровня среднего общего образования**

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» для уровня среднего общего образования составлена на основе:

- Федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования по физике (базовый уровень), 2004 г.,
- Примерной программы среднего (полного) общего образования по физике (базовый уровень),
- авторской программы, авт. Г.Я. Мякишев, Сборник: «Программа ОУ по физике. 10-11 классы (базовый и профильный уровни)». Авт. – сост. Данюшенков В.С., Коршунова О.В. М. Просвещение, 2007,
- методических рекомендаций по преподаванию учебных предметов в общеобразовательных учреждениях Архангельской области (Сборник «Методические рекомендации по преподаванию учебных предметов в общеобразовательных учреждениях Архангельской области в 2010 – 2011 учебном году. Министерство образования, науки и культуры Архангельской области, АО ИППК РО, 2010).

Рабочая программа соответствует требованиям обязательного минимума содержания образовательных программ; объёму часов, определённому ФБУП 2004 года и учебным планом МБОУ СШ № 4. Для обязательного изучения учебного предмета «Физика» на этапе среднего общего образования. в 10, 11 классах по 68 часов/2 часа в неделю – 34 учебных недели.

При изучении учебного предмета «Физика» не менее 10% учебного времени отводится на изучение регионального компонента. При организации изучения учебного материала с региональным содержанием руководствуемся примерной программой: сост. Т. В. Колегичева, Е. В. Балагина, В. А. Берёзкина (Сборник «Региональный компонент общего образования Архангельской области. Химия. Физика». Архангельск, 2006 год).

Изучение физики в средних общеобразовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- усвоение 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 убеждённости 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 приобретённых знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности общественной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Место предмета в учебном плане

Выбор программного обеспечения осуществлен в соответствии с количеством часов по программе и количеством часов по УП общеобразовательного учреждения МБОУ СШ № 4.

Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объёме обязательного минимума содержания основных образовательных программ среднего общего образования отводится 2 часа в неделю в каждом из двух классов.

Порядок изложения учебных тем в данной программе учитывает возрастные особенности учащихся и уровень их математической подготовки.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего 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. Способность 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.

Требования к уровню подготовки

выпускников образовательных учреждений среднего общего образования

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, ионизирующее излучение, планета, звезда, Солнечная система, 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 учёных, 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 твёрдых 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 даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё 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 приобретённые 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.

Тематический план 10 класс

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов	Из них	
			К.р.	Л.р.
1	Введение	2		
2	Механика	24		
2.1.	Кинематика	8		1
2.2.	Динамика и силы в природе	8		1
2.3.	Законы сохранения в механике. Статика	8	1	3
3.	Молекулярная физика. Термодинамика	20		
3.1.	Основы МКТ	8		1
3.2.	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела	5		2
3.3.	Термодинамика	7	1	
4	Электродинамика	22		
4.1.	Электростатика	8		
4.2.	Постоянный электрический ток	9	1	3
4.3	Электрический ток в различных средах	5		
	ИТОГО	68	3	11

Тематический план 11 класс

№ п/п		Название раздела, темы	Количество часов	Из них	
				К.р.	Л.р.
4.	1.	Электродинамика (продолжение)	9		
4.4.	1.1.	В т. ч. Магнитное поле	4		1
4.5.	1.2.	Электромагнитная индукция	5		
5.	2	Колебания и волны	10		
5.1.	2.1.	В т. ч. Механические колебания	1		
5.2.	2.2.	Электромагнитные колебания	2		
5.3.	2.3.	Производство, передача и использование электрической энергии	4	1	
5.4.	2.4.	Электромагнитные волны	3		
6.	3.	Оптика	13		
6.1.	3.1.	В т. ч. Световые волны	7		2
6.2.	3.2.	Излучение и спектры	3	1	
6.3.	3.3.	Элементы теории относительности	3		
7	4	Квантовая физика	13		
7.1.	4.1.	В т. ч. Световые кванты и атомная физика	6	1	1
7.2.	4.2.	Физика атомного ядра. Элементарные частицы	7	1	
8	5	Элементы развития Вселенной	7		
		Повторение	16		
		ИТОГО	68	4	4

РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ**10 класс**

№ п/п	Название темы	№ урока
1	Настоящее и будущее космодрома «Плесецк»	19
2	Влияние космических запусков ракет на деятельность людей и природу Архангельской области	20
3	Тепловой баланс Земли и его влияние на климат Архангельской области	29
4	Тепловой баланс Земли и его влияние на климат Архангельской области	30
5	Засорение окружающей среды отработанными материалами (пластмасса, полиэтилен)	35
6	Загрязнение поверхности водоемов и его влияние на круговорот воды в регионе	35
7	Вопросы метеорологии Архангельской области	36
8	Тепловые двигатели косвенные источники загрязнения окружающей среды Архангельской области	44
9	Атмосферное электричество и его влияние на жителей Архангельской области	47
10	Электрические методы очистки атмосферы от промышленных выбросов (электрофильтры)	49
	Всего – 10	

11 класс

№ п/п	Название темы	№ урока
1	Развитие энергетики в Архангельской области	14
2	Розинг – основоположник телевидения	19
3	Развитие системы связи в Архангельской области	19
4	Биологическое воздействие электромагнитных волн сверхвысокой частоты и защита от них	27
5	Фотосинтез, его роль в жизни природы региона	36
6	Значение зеленых насаждений для городского населения Архангельской области	36
7	Загрязнение региона продуктами ядерных реакций	42
8	Утилизация радиоактивных отходов	42
9	Экологическая характеристика и перспектива ядерной энергетики региона	43
	Всего – 9	

Учебный комплект

класс	учебник	пособия
10	Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика (базовый и профильный уровни). 10 класс. М. Просвещение, 2012	А. П. Рымкевич Задачник по физике. 10-11 классы. М. «Дрофа». 2010 г.
11	Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика (базовый и профильный уровни). 11 класс. М. Просвещение, 2012	

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ

(136 часов)

Введение (2 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 учётом границ модели) – критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближённый характер физических законов. Научное мировоззрение.

Механика (24 ч)

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы её применимости.

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

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

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. ИСО. 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. 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

Измерение ускорения свободного падения.

Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.

Исследование упругого и неупругого столкновения.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии.

Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика. Термодинамика (20 ч)

Основы молекулярной физики. Возникновение атомической гипотезы строения вещества и её экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение МКТ 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. Теплоёмкость. 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. Твёрдые тела. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.

Фронтальные лабораторные работы

Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Измерение влажности воздуха.

Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Электродинамика (31 ч)

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроёмкость. 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.

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 индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы

Измерение электрического сопротивления при помощи омметра.

Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.

Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Наблюдение действия магнитного поля на ток.

Колебания и волны (10 ч)

Механические колебания.

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.

Механические волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

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

Оптика (13 ч)

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

Фронтальные лабораторные работы.

Измерение показателя преломления стекла.

Измерение длины световой волны.

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

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

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. 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.

Элементы развития Вселенной (7 ч)

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

Обобщающее повторение – 16 ч

Критерии оценивания

ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ УЧАЩИХСЯ

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4»- если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки «3».

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $2/3$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее $2/3$ всей работы.

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Оценка «1» ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочёты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы в вычислении, преобразовании и решении задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Литература

1. Ш. А. Горбушин. Албука физики. Опорные конспекты для изучения физики за курс средней общеобразовательной школы. Ижевск, «Удмуртия»1992 г.
2. В. В. Гурбанов. Физика.11класс. Тесты. Саратов, «Лицей» 2004г.
3. Ю. С. Куперштейн. Физика. Опорные конспекты и дифференцированные задачи. 11 класс. С.-П. Издательский Дом «Сентябрь» 2004г.
4. А. Е. Марон, Е. А. Марон. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике(классический курс) 10 класс. М. «Просвещение» 2007г.
5. Г. Н. Степанова. Сборник задач по физике для 10-11 классов. М. «Просвещение» 2003г.