

Рабочая программа
учебного предмета
«Физика»

Уровень среднего общего образования

Пояснительная записка

Настоящая программа разработана на основании Федерального компонента Государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. № 1089.

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, 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 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; что 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 охраны окружающей среды;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика и методы научного познания

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. **МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ И ПРОЦЕССОВ.** Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. **ГРАНИЦЫ ПРИМЕНИМОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАКОНОВ И ТЕОРИЙ.** **ПРИНЦИП СООТВЕТСТВИЯ.** Основные элементы физической картины мира.

Механика

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. **ПРЕДСКАЗАТЕЛЬНАЯ СИЛА ЗАКОНОВ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАКОНОВ МЕХАНИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ И ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ. ГРАНИЦЫ ПРИМЕНИМОСТИ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ.**

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

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. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. ПОРЯДОК И ХАОС. НЕОБРАТИМОСТЬ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

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.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

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 и элементы астрофизики

ГИПОТЕЗА ПЛАНКА О КВАНТАХ. Фотоэффект. Фотон. ГИПОТЕЗА ДЕ БРОЙЛЯ О ВОЛНОВЫХ СВОЙСТВАХ ЧАСТЕЙ. КОРПУСКУЛЯРНО- ВОЛНОВОЙ ДУАЛИЗМ. СООТНОШЕНИЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ ГЕЙЗЕНБЕРГА.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

МОДЕЛИ СТРОЕНИЯ АТОМНОГО ЯДРА. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. ДОЗА ИЗЛУЧЕНИЯ. ЗАКОН РАДИОАКТИВНОГО РАСПАДА И ЕГО СТАТИСТИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕР. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПРОИСХОЖДЕНИИ И ЭВОЛЮЦИИ СОЛНЦА И ЗВЕЗД. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. ПРИМЕНИМОСТЬ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ПРИРОДЫ КОСМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

Календарно-тематическое планирование (10 класс)

Физика

№ п/п	Тема
1	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыт.
2	Что изучает механика. Положение тела в пространстве. Система отсчета. Перемещение.
3	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения.
4	Мгновенная скорость. Ускорение.
5	Скорость и перемещение при равноускоренном движении.
6	Свободное падение тел.
7	Равномерное движение тела по окружности
8	Решение задач по теме «Основы кинематики»
9	Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики»
10	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Первый закон Ньютона. ИСО
11	Понятие силы как меры взаимодействия тел. Второй закон Ньютона.
12	Третий закон Ньютона Принцип относительности Галилея.
13	Явление тяготения. Закон всемирного тяготения.
14	Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес.
15	Сила упругости. Сила трения.
16	Лабораторная работа №1 «Движение тела под действием сил упругости и тяжести»
17	Импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса.
18	Реактивное движение. Использование законов механики для объяснения законов движения небесных тел
19	Работа силы. Мощность.
20	Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.
21	Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии»
22	Решение задач по теме «Законы сохранения»

23	Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики, законы сохранения»
24	Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.
25	Масса молекул. Количество вещества. Решение задач
26	Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел.
27	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ
28	Температура и тепловое равновесие.
29	Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии. Измерение скоростей молекул газа
30	Уравнение состояния идеального газа.
31	Газовые законы
32	Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака
33	Насыщенный пар. Кипение
34	Влажность воздуха. Решение задач по теме «Свойства газов и жидкостей»
35	Кристаллические и аморфные тела. Решение задач.
36	Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика»
37	Внутренняя энергия.
38	Работа в термодинамике.
39	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Решение задач.
40	Первый закон термодинамики.
41	Необратимость процессов в природе.
42	Принципы действия теплового двигателя. ДВС. Дизель.
43	КПД тепловых двигателей.
44	Что такое электродинамика. Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда.
45	Закон Кулона. Решение задач.
46	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.
47	Принцип суперпозиций полей. Силовые линии электрического поля Решение задач.
48	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков
49	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Решение задач.
50	Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.
51	Решение задач по теме «Электростатика»
52	Контрольная работа №4 по теме «Термодинамика, электростатика»
53	Электрический ток. Сила тока.
54	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Решение задач.
55	Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».
56	Работа и мощность электрического тока.
57	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
58	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»
59	Решение задач по теме «Постоянный ток»
60	Контрольная работа №5 по теме «Постоянный ток»
61	Электрическая проводимость различных веществ. Сверхпроводимость.
62	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов.
63	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.
64	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.
65	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.
66	Повторение по теме «Механика»
67	Итоговая контрольная работа

68	Повторение
----	------------

Календарно-тематическое планирование (11 класс)

Физика

№ п/п	Тема
1	Магнитное поле, его свойства.
2	Магнитное поле постоянного электрического тока.
3	Действие магнитного поля на проводник с током. Решение задач.
4	Действие магнитного поля на движущейся электрический заряд.
5	Решение задач.
6	Явление электромагнитной индукции.
7	ЭДС индукции
8	Самоиндукция. Индуктивность. Электродинамический микрофон.
9	Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции».
10	Электромагнитное поле.
11	Свободные и вынужденные колебания
12	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания
13	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.
14	Решение задач.
15	Переменный электрический ток.
16	Сопротивление в цепи переменного тока
17	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.
18	Решение задач.
19	Производство и использование электрической энергии.
20	Передача электроэнергии.
21	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.
22	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.
23	Свойства электромагнитных волн
24	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.
25	Контрольная работа
26	Скорость света.
27	Закон отражения света. Решение задач.
28	Закон преломления света..
29	Решение задач
30	Полное отражение
31	Решение задач
32	Линза
33	Решение задач
34	Дисперсия света. Решение задач.
35	Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла
36	Интерференция света.
37	Дифракция света.
38	Поляризация света.
39	Решение задач
40	Постулаты теории относительности.
41	Релятивистская динамика. Принцип соответствия.
42	Связь между массой и энергией.
43	Виды излучений. Шкала электромагнитных излучений.

44	Спектры и спектральные аппараты
45	Спектральный анализ
46	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.
47	Рентгеновские лучи.
48	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.
49	Фотоны.
50	Решение задач
51	Применение фотоэффекта.
52	Давление света. Химическое действие света.
53	Строение атома. Опыт Резерфорда.
54	Квантовые постулаты Бора.
55	<i>Лазеры.</i>
56	Открытие радиоактивности
57	Строение атомного ядра. Ядерные силы
58	Энергия связи атомных ядер.
59	Закон радиоактивного распада.
60	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.
61	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.
62	Физика элементарных частиц.
63	Единая физическая картина мира.
64	Строение солнечной системы
65	Система «Земля-Луна». Общие сведения о Солнце.
66	Источники энергии и внутренне строение Солнца. Физическая природа звезд.
67	Наша галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд.
68	Повторение

Критерии и нормы оценивания знаний, умений и навыков обучающихся по учебному предмету «Физика»

При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими практических и лабораторных работ.

Оценка устных ответов учащихся

1. Отметка «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 и 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 применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.
2. Отметка «4» ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.
3. Отметка «3» ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует 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 и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.
4. Отметка «2» ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка письменных контрольных работ

1. Отметка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.
2. Отметка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.
3. Отметка «3» ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.
4. Отметка «2» ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка практических и лабораторных работ

1. Отметка «5» ставится в том случае, если учащийся выполнил 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 безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.
2. Отметка «4» ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
3. Отметка «3» ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

4. Отметка «2» ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок

I. Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки

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

III. Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
3. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков. Орфографические и пунктуационные ошибки.