

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №8»

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО учителей физико-
математического цикла

Протокол от «_» _____ 2023 г. № 1

Руководитель ШМО _____ Н.Ф.Пилюгина

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

С.В.Борщ

«_» _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОАУ «СОШ №8»

Г.Г. Рябова

Приказ от «_» _____ 2023 г. №_

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике
11 класс
2023-2024 учебный год

Количество часов в неделю – 3 часа, всего –102/102 часов в год

Рабочую программу составила: Макеева Татьяна Николаевна,
учитель физики высшей квалификационной категории

Оренбург 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Планируемые результаты освоения предмета
3. Содержание учебного предмета
4. Тематическое планирование
5. Система оценивания учащихся
6. Методические материалы
7. Оценочные материалы

1. Пояснительная записка

Рабочая программа для обучающихся 10 -11 классов МОАУ «СОШ №8» составлена в соответствии с

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413
- Примерной программой по учебному предмету «Физика» (протокол федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 2 мая 2016 г. № 2/15).

Данная программа определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения физики и рассчитана на 1 учебный год.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины в 10-11 классах средней школы, реализуется в учебниках Мякишева Г. Я., Петрова М.А., «Физика» для 10 -11 классов.

Программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников. Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах 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.

В основу изучения предмета «Физика» на базовом и углубленном уровнях в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний, заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Общее число учебных часов за период обучения в 10-11 классе составляет 204 часа (3 часа в неделю). Один час добавлен за счет школьного компонента.

| Год обучения | Кол-во часов в неделю | Кол-во учебных недель | Всего часов за учебный год |
|--------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| 10 класс | 3 | 34 | 102 |
| 11 класс | 3 | 34 | 102 |
| | | | 204 часов за курс |

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования: 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 естественно-научных 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 др.) 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 физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов 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 расчетные 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.

3. Содержание учебного предмета.

10класс

Физика и естественно-научный метод познания природы:

– Физика – фундаментальная наука о природе. 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.*

Механика:

– Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

– Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

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

– Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Молекулярная физика и термодинамика:

– Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) 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. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

– Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

– Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Электродинамика:

– Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

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

Перечень практических и лабораторных работ

Прямые измерения:

- измерение мгновенной скорости с использованием секундомера;
- сравнение масс (по взаимодействию);
- измерение сил в механике;
- оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);
- измерение температуры жидкостными термометрами;
- измерение термодинамических параметров газа;
- измерение ЭДС источника тока.

Косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;
- определение энергии и импульса по тормозному пути;
- измерение удельной теплоты плавления льда;
- измерение внутреннего сопротивления источника тока.

Наблюдение явлений:

- наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
- наблюдение диффузии.

Исследования:

- исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера;
- исследование движения тела, брошенного горизонтально;
- исследование изопроцессов;
- исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;
- исследование остывания воды;
- исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
- исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
- исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности.

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояния тем больше, чем больше масса бруска;
- при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
- скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
- напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе.

Конструирование технических устройств:

- конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;
- конструирование рычажных весов;
- конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением.

11 класс:

Механика

- Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Электродинамика

– 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. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

– Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

– Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

– Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

– Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

– Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

– Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

– Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

– Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

– Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Элементы астрономии исключены в связи с введением предмета «астрономия» в 11 классе.

Перечень практических и лабораторных работ

Прямые измерения:

- измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов.

Косвенные измерения:

- измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);
- определение показателя преломления среды;
- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;
- определение длины световой волны;
- определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдение явлений:

- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
- наблюдение спектров;

Исследования:

- исследование явления электромагнитной индукции;
- исследование зависимости угла преломления от угла падения;
- исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;
- исследование спектра водорода.

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
- угол преломления прямо пропорционален углу падения;
- при плотном сложении двух линз оптические силы складываются;

Конструирование технических устройств:

- конструирование электродвигателя;
- конструирование трансформатора;
- конструирование модели телескопа или микроскопа.

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

10класс

| № по курсу | № по теме | Содержание | Кол-во часов по данной теме |
|---|-----------|---|-----------------------------|
| Физика и естественно-научный метод познания природы 2 часа | | | |
| 1 | 1. | Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. | 1 |
| 2 | 2. | Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура.</i> | 1 |
| Механика 37 часов | | | |
| 3 | 1. | Границы применимости классической механики. Основные модели тел и движений. наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета. | 1 |
| 4 | 2. | Важнейшие кинематические характеристики. Перемещение, скорость при равномерном движении. | 1 |
| 5 | 3. | Важнейшие кинематические характеристики. Мгновенная и средняя скорость. | 1 |
| 6 | 4. | Важнейшие кинематические характеристики. Мгновенная и средняя скорость, ускорение. Измерение ускорения. | 1 |
| 7 | 5. | Важнейшие кинематические характеристики. Перемещение, скорость, ускорение. Движение с постоянным ускорением. Определение кинематических характеристик с помощью графиков. | 1 |
| 8 | 6. | Важнейшие кинематические характеристики. Перемещение, скорость, ускорение. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Измерение ускорения свободного падения. | 1 |
| 9 | 7. | Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера». | 1 |
| 10 | 8. | Важнейшие кинематические характеристики. Перемещение, скорость, ускорение. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Измерение ускорения свободного падения. Исследование движения тела, брошенного горизонтально. | 1 |
| 11 | 9. | Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально» | 1 |
| 12 | 10. | Важнейшие кинематические характеристики. Перемещение, скорость, ускорение. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Измерение ускорения свободного падения. Баллистическое движение. | 1 |
| 13 | 11. | Важнейшие кинематические характеристики. Перемещение, скорость, ускорение при движении тела по окружности с постоянной скоростью. | 1 |
| 14 | 12. | Важнейшие кинематические характеристики. Решение задач. | 1 |
| 15 | 13. | Важнейшие кинематические характеристики. Контрольная работа № 1. | 1 |
| 16 | 14. | Взаимодействие тел. Сравнение масс (по взаимодействию). Инерциальная система отсчета. Наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета. Измерение сил в механике. | 1 |
| 17 | 15. | Законы механики Ньютона. | 1 |
| 18 | 16. | Законы механики Ньютона. | 1 |
| 19 | 17. | Законы механики Ньютона. Решение задач на законы Ньютона. | 1 |

| | | | |
|---|-----|---|---|
| 20 | 18. | Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. | |
| 21 | 19. | Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. | |
| 22 | 20. | Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения (решение задач). | 1 |
| 23 | 21. | Решение комбинированных задач. | 1 |
| 24 | 22. | Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Конструирование рычажных весов. | 1 |
| 25 | 23. | Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. | 1 |
| 26 | 24. | Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. | 1 |
| 27 | 25. | Взаимодействие тел. Законы механики Ньютона. Контрольная работа №2. | 1 |
| 28 | 26. | Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. | 1 |
| 29 | 27. | Решение задач на закон сохранения импульса. | 1 |
| 30 | 28. | <i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.</i> Решение задач на закон сохранения импульса. | 1 |
| 31 | 29. | Работа силы. Конструирование наклонной плоскости с заданным КПД. | 1 |
| 32 | 30. | Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. | 1 |
| 33 | 31. | Работа силы. Механическая энергия системы тел (Решение задач). | 1 |
| 34 | 32. | Закон сохранения механической энергии (Решение задач.) | 1 |
| 35 | 33. | Определение энергии и импульса по тормозному пути. | 1 |
| 36 | 34. | Лабораторная работа № 3 «Изучение закона сохранения механической энергии». | 1 |
| 37 | 35. | Границы применимости классической механики. Основные модели тел и движений. наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета. | 1 |
| 38 | 36. | Важнейшие кинематические характеристики. Перемещение, скорость при равномерном движении. Законы сохранения энергии и импульса. Решение комбинированных задач. | 1 |
| 39 | 37. | Законы сохранения импульса и энергии. Контрольная работа №3. | 1 |
| Молекулярная физика и термодинамика 30 часов | | | |
| 40 | 1. | Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель). Наблюдение диффузии. | 1 |
| 41 | 2. | Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Масса молекул. Количество вещества. | |
| 42 | 3. | Агрегатные состояния вещества. | |
| 43 | 4. | Модель идеального газа. Давление газа. | 1 |
| 44 | 5. | Основное уравнение МКТ. | 1 |
| 45 | 6. | Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества. Основное уравнение МКТ. Решение задач. | 1 |
| 46 | 7. | Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Измерение температуры жидкостными термометрами. Проверка гипотезы: скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания. | |
| 47 | 8. | Уравнение состояния идеального газа. Измерение термодинамических параметров газа. | 1 |
| 48 | 9. | Уравнение состояния идеального газа. Измерение термодинамических параметров газа. | 1 |

| | | | |
|--------------------------------|-----|--|---|
| 49 | 10. | Уравнение Менделеева–Клапейрона. | 1 |
| 50 | 11. | Уравнение Менделеева–Клапейрона. Применение к изопроцессам. | 1 |
| 51 | 12. | Уравнение Менделеева–Клапейрона применительно к изопроцессам. Решение графических задач. | 1 |
| 52 | 13. | Уравнение Менделеева–Клапейрона применительно к изопроцессам. Решение задач. | 1 |
| 53 | 14. | Исследование изопроцессов. Исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля. Исследование остывания воды. | 1 |
| 54 | 15. | Лабораторная работа №4 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака». | 1 |
| 55 | 16. | Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Решение задач. | 1 |
| 56 | 17. | Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Решение задач. | |
| 57 | 18. | Контрольная работа №4 Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества. Уравнение Менделеева–Клапейрона | 1 |
| 58 | 19. | Зависимость давления насыщенного пара от температуры. <i>Модель строения жидкостей.</i> | 1 |
| 59 | 20. | Агрегатные состояния вещества. Влажность воздуха. Лабораторная работа № 5 «Измерение относительной влажности воздуха» | 1 |
| 60 | 21. | Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. | 1 |
| 61 | 22. | Внутренняя энергия. | 1 |
| 62 | 23. | Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. | 1 |
| 63 | 24. | Измерение удельной теплоты плавления льда. Решение задач на расчет количества теплоты при теплопередаче. | 1 |
| 64 | 25. | Измерение удельной теплоты плавления льда. Решение задач на расчет количества теплоты при теплопередаче. | 1 |
| 65 | 26. | Первый закон термодинамики. | 1 |
| 66 | 27. | Первый закон термодинамики применительно к изопроцессам. | |
| 67 | 28. | Принципы действия тепловых машин. Необратимость тепловых процессов. | 1 |
| 68 | 29. | Принципы действия тепловых машин. Необратимость тепловых процессов. Решение задач. | 1 |
| 69 | 30. | Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Контрольная работа № 5. | 1 |
| Электродинамика 32 часа | | | |
| 70 | 1. | Электрический заряд. Электризация тел. | 1 |
| 71 | 2. | Закон Кулона. | 1 |
| 72 | 3. | Закон Кулона. Решение задач. | 1 |
| 73 | 4. | Закон Кулона. Решение задач. | 1 |
| 74 | 5. | Электрическое поле. | 1 |
| 75 | 6. | Напряженность электростатического поля. | 1 |
| 76 | 7. | Напряженность электростатического поля. | 1 |
| 77 | 8. | Потенциал электростатического поля. | 1 |
| 78 | 9. | Потенциал электростатического поля. | 1 |
| 79 | 10. | Напряженность и потенциал электростатического поля. Решение задач. | 1 |
| 80 | 11. | Напряженность и потенциал электростатического поля. Решение задач. | 1 |
| 81 | 12. | Проводники, полупроводники и диэлектрики. | 1 |
| 82 | 13. | Конденсаторы. Назначение, устройство и виды | 1 |

| | | | |
|----------------------------|-----|--|---|
| 83 | 14. | Конденсаторы. Назначение, устройство и виды. Решение задач | 1 |
| 84 | 15. | Контрольная работа № 6. Электрическое поле. Закон Кулона. | 1 |
| 85 | 16. | Постоянный электрический ток. | 1 |
| 86 | 17. | Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней. Закон Ома. | 1 |
| 87 | 18. | Постоянный электрический ток. Последовательные и параллельные цепи. | 1 |
| 88 | 19. | Проверка гипотезы: напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе. | 1 |
| 89 | 20. | Лабораторная работа № 6 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников». | 1 |
| 90 | 21. | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи. | 1 |
| 91 | 22. | Лабораторная работа № 7. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.» | 1 |
| 92 | 23. | Исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности. Закон Джоуля-Ленца. | 1 |
| 93 | 24. | Исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности. Закон Джоуля-Ленца. Решение задач | 1 |
| 94 | 25. | Постоянный электрический ток. Решение задач. | 1 |
| 95 | 26. | Контрольная работа №7. Постоянный электрический ток. | 1 |
| 96 | 27. | Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлических проводниках. <i>Сверхпроводимость.</i> | 1 |
| 97 | 28. | Электрический ток в электролитах. Закон Фарадея. | 1 |
| 98 | 29. | Электрический ток в полупроводниках. | 1 |
| 99 | 30. | Полупроводниковые приборы. | 1 |
| 100 | 31. | Электрический ток в газах. | 1 |
| 101 | 32. | Электрический ток в вакууме. Обобщение материала темы. | 1 |
| Итоговое повторение | | | |
| 102 | 33. | Итоговая контрольная работа. | 1 |

11 класс

| № по курсу | № по теме | Содержание | Кол-во часов по данной теме |
|---------------------------------|-----------|---|-----------------------------|
| Электродинамика 30 часов | | | |
| 1 | 1. | Магнитное поле. Индукция магнитного поля. | 1 |
| 2 | 2. | Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. | 1 |
| 3 | 3. | Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. | 1 |
| 4 | 4. | Наблюдение действия магнитного поля на ток. Лабораторная работа №1. Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита с помощью электронных весов. | 1 |
| 5 | 5. | Сила Ампера и сила Лоренца. Решение задач. | 1 |
| 6 | 6. | Магнитные свойства вещества. | 1 |
| 7 | 7. | Закон электромагнитной индукции. Наблюдение явления электромагнитной индукции. | 1 |
| 8 | 8. | Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции». | 1 |
| 9 | 9. | Исследование явления электромагнитной индукции. Правило Ленца. | 1 |
| 10 | 10. | Исследование явления электромагнитной индукции. Решение задач. | 1 |
| 11 | 11. | Электромагнитное поле. Измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции). | 1 |
| 12 | 12. | Явление самоиндукции. Индуктивность. | 1 |
| 13 | 13. | <i>Энергия электромагнитного поля.</i> | 1 |
| 14 | 14. | Электромагнитное поле. Обобщение материала темы. Решение задач. | 1 |
| 15 | 15. | Электромагнитное поле. Контрольная работа № 1. | 1 |
| 16 | 16. | Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. | 1 |
| 17 | 17. | Лабораторная работа №3. «Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника». | 1 |
| 18 | 18. | Энергия волны. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса. | 1 |
| 19 | 19. | Электромагнитные колебания. | 1 |
| 20 | 20. | Колебательный контур. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса. | 1 |
| 21 | 21. | Колебательный контур. Проверка гипотезы: при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени. | 1 |
| 22 | 22. | Переменный ток. Производство и передача электроэнергии. Конструирование трансформатора. | 1 |
| 23 | 23. | Переменный ток. Использование электроэнергии. Конструирование электродвигателя. | 1 |
| 24 | 24. | Механические волны. Распространение волн в упругих средах. Звук. | 1 |
| 25 | 25. | Электромагнитные волны. | 1 |
| 26 | 26. | Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. | 1 |
| 27 | 27. | Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи. | 1 |
| 28 | 28. | Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи. | 1 |

| | | | |
|--|-----|--|---|
| 29 | 29. | Электромагнитные колебания и волны. Решение задач. | 1 |
| 30 | 30. | Электромагнитные колебания и волны. Контрольная работа № 2. | 1 |
| Оптика 20 часов | | | |
| 31 | 1. | Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления света. | 1 |
| 32 | 2. | Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления света. Решение задач. | 1 |
| 33 | 3. | Исследование зависимости угла преломления от угла падения. Проверка гипотезы: угол преломления прямо пропорционален углу падения | 1 |
| 34 | 4. | Определение показателя преломления среды. Лабораторная работа №4. «Измерение показателя преломления стекла». | 1 |
| 35 | 5. | Геометрическая оптика. Построение изображения в линзе. | 1 |
| 36 | 6. | Геометрическая оптика. Построение изображения в линзе. | |
| 37 | 7. | Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. | 1 |
| 38 | 8. | Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Решение задач. | 1 |
| 39 | 9. | Лабораторная работа №5. Измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз. Исследование зависимости расстояния от линзы до изображения и расстояния от линзы до предмета. | 1 |
| 40 | 10. | Геометрическая оптика. Конструирование модели телескопа и микроскопа. Проверка гипотезы: при плотном сложении двух линз оптические силы складываются. | 1 |
| 41 | 11. | Волновые свойства света. Наблюдение волновых свойств света: дисперсия. | 1 |
| 42 | 12. | Волновые свойства света. Наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция. | 1 |
| 43 | 13. | Волновые свойства света. Наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция. | 1 |
| 44 | 14. | Волновые свойства света. Наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция. | 1 |
| 45 | 15. | Волновые свойства света. Наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция. Решение задач. | 1 |
| 46 | 16. | Лабораторная работа №6. «Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза». Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки. | 1 |
| 47 | 17. | Волновые свойства света. Наблюдение волновых свойств света: поляризация. | 1 |
| 48 | 18. | Волновые свойства света. Решение задач. | 1 |
| 48 | 19. | Геометрическая оптика. Волновые свойства света. Обобщение материала темы. | 1 |
| 50 | 20. | Геометрическая оптика. Волновые свойства света. Контрольная работа № 3. | 1 |
| Основы специальной теории относительности 4 часа | | | |
| 51 | 1. | Инвариантность модуля скорости света в вакууме. | 1 |
| 52 | 2. | Принцип относительности Эйнштейна. | 1 |
| 53 | 3. | Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя. | 1 |
| 54 | 4. | Принцип относительности Эйнштейна. Практическое применение. | 1 |
| Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра 29 часов | | | |
| 55 | 1. | Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Законы Столетова. | 1 |
| 56 | 2. | Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Законы Столетова. | 1 |
| 57 | 3. | Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. | 1 |
| 58 | 4. | Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Решение задач. | 1 |
| 59 | 5. | Фотон. | 1 |
| 60 | 6. | Фотон. Решение задач. | |

| | | | |
|--------------------------------------|-----|---|---|
| 61 | 7. | Корпускулярно-волновой дуализм. <i>Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</i> | 1 |
| 62 | 8. | ВПП | |
| 63 | 9. | Планетарная модель атома. | 1 |
| 64 | 10. | Исследование спектра водорода. | 1 |
| 65 | 11. | Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. | 1 |
| 66 | 12. | Лабораторная работа № 7. Наблюдение спектров. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». | 1 |
| 67 | 13. | Электромагнитные излучения атомов и ядер и их практическое применение. | 1 |
| 68 | 14. | Состав и строение атомного ядра. | 1 |
| 69 | 15. | Энергия связи атомных ядер. | 1 |
| 70 | 16. | Энергия связи атомных ядер. Решение задач. | 1 |
| 71 | 17. | Виды радиоактивных превращений атомных ядер. | 1 |
| 72 | 18. | Закон радиоактивного распада. Практическое применение. | 1 |
| 73 | 19. | Закон радиоактивного распада. Практическое применение. | |
| 74 | 20. | Закон радиоактивного распада. Решение задач. | 1 |
| 75 | 21. | Ядерные реакции. | 1 |
| 76 | 22. | Цепная реакция деления ядер. | |
| 77 | 23. | Ядерные реакции. Ядерный реактор. | 1 |
| 78 | 24. | Ядерные реакции. Термоядерные реакции. | 1 |
| 79 | 25. | Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра. Обобщение темы. | 1 |
| 80 | 26. | Контрольная работа № 4. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра. | |
| 81 | 27. | Элементарные частицы. | |
| 82 | 28. | Фундаментальные взаимодействия. Единая физическая картина мира. | |
| 83 | 29. | Физика и научно-технический прогресс. | |
| Итоговое повторение 19 часов. | | | |
| 84 | 1. | Важнейшие кинематические характеристики. | 1 |
| 85 | 2. | Важнейшие кинематические характеристики. | 1 |
| 86 | 3. | Законы механики Ньютона. | 1 |
| 87 | 4. | Законы механики Ньютона. | 1 |
| 88 | 5. | Импульс материальной точки и системы. | 1 |
| 89 | 6. | Механическая энергия системы тел. | 1 |
| 90 | 7. | Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества | 1 |
| 91 | 8. | Уравнение состояния идеального газа. | 1 |
| 92 | 9. | Уравнение состояния идеального газа. | 1 |
| 93 | 10. | Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. | 1 |
| 94 | 11. | Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. | 1 |
| 95 | 12. | Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. | 1 |
| 96 | 13. | Напряженность и потенциал электростатического поля. | 1 |

| | | | |
|-----|-----|------------------------------------|---|
| 97 | 14. | Магнитное поле. | 1 |
| 98 | 15. | Оптика: геометрическая и волновая. | 1 |
| 99 | 16. | Итоговая контрольная работа | 1 |
| 100 | 17. | Решение вариантов ЕГЭ | 1 |
| 101 | 18. | Решение вариантов ЕГЭ | 1 |
| 102 | 19. | Решение вариантов ЕГЭ | 1 |

5. Система оценивания учащихся:

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять 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» ставится, если ответ учащегося удовлетворяет основным требованиям 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 др. 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 вопросов 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 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 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 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 грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

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

Оценка лабораторных 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 безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

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

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений 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.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требования правил безопасности труда.

Критерии оценивания расчетной задачи.

Решение каждой задачи оценивается (см. таблицу), причем за определенные погрешности оценка снижается.

| Качество решения | Оценка |
|--|--------|
| Правильное решение задачи: | 5 |
| получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии исходных уравнений в «общем» виде – в «буквенных» обозначениях; | |
| отсутствует численный ответ, или арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины; задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисляемой величины. | 4 |
| Записаны ВСЕ необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ (учащийся не успел решить задачу до конца или не справился с математическими трудностями) Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи. | 3 |
| Грубые ошибки в исходных уравнениях. | 2 |

Перечень ошибок.

Грубые ошибки.

Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.

Неумение выделить в ответе главное.

Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенных в классе, ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.

Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.

Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

Неумение определить показание измерительного прибора.

Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки.

Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты.

Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычисления, преобразований и решений задач.

Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков. Орфографические и пунктуационные ошибки.

6. Методические материалы.

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. Кирик Л.А., Дик Ю.И.. Физика. 10,11 классах. Сборник заданий и самостоятельных работ.– М: Илекса, 2004.
4. Кирик Л. А.: Физика. Самостоятельные и контрольные работы. Механика. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Москва-Харьков, Илекса, 1999г.
5. Марон А.Е., Марон Е.А.. Физика10 ,11 классах. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2004
6. Москалев А.Н., Никулова Г.А.Физика. Готовимся к ЕГЭ Москва: Дрофа, 2009

Периодические издания

1. Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант»

Интернет-ресурсы

Название сайта или статьи Содержание Адрес

Каталог ссылок на ресурсы о физике Энциклопедии, библиотеки, СМИ, вузы, научные организации, конференции и др. <http://www.ivanovo.ac.ru/phys>

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/%7eigor>

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.