

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Отдел образования администрации Гайского городского округа

МАОУ "СОШ № 6"

РАССМОТРЕНО

На заседании ШМО
учителей естественно-
математического цикла

Руководитель ШМО
Ишалбаева Э.Ш.

Протокол №1
от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

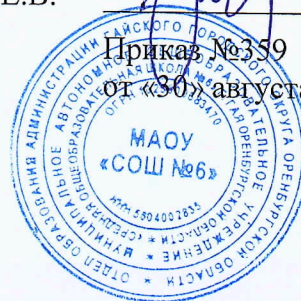
Крюкова Е.В.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ «СОШ №6»

Крылова Т.С.

Приказ №359
от «30» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 504095)

учебного предмета «Физика»

Углубленный уровень

для обучающихся 11 класса

г.Гай, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативно-правовая основа

Рабочая программа учебного предмета «Физика» (профильный уровень) ориентирована на обучающихся 10-11 классов и направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности на углубленном уровне.

Изучение физики на углубленном уровне включает расширение предметных результатов и содержание, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию.

Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся физическое мышление, умение систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач; умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

Рабочая программа разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (в действующей редакции);
3. Примерная основная образовательная программы среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з);
4. Программа среднего (полного) общего образования. Физика 10-11 классы. Углубленный уровень (автор В.А. Касьянов). – М. Дрофа.2013г.
5. Концепция учебного предмета «Физика» от 3.12.19г. приказ ПК-4вн.

1.2. Место учебного предмета в учебном плане (количество учебных часов, на которые рассчитана рабочая программа в соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком, обоснование увеличения количества учебных часов (при необходимости)).

Программа по физике составлена на основе требований к предметным результатам освоения основной образовательной программы, представленной в федеральном государственном образовательном стандарте основного среднего образования. В соответствии с учебным планом МАОУ «СОШ № 6» предмет «Физика» в 11а классах изучается на углубленном уровне в классе физико – математического профиля.

Возможно проведение уроков в электронном формате (по мере необходимости), учитывая специфику дистанционной площадки образовательного учреждения (<https://6schoolgai.ucoz.ru/>)

Программой отводится на изучение физики 345 часов, которые распределены следующим образом:

10 класс: 170 часов, 5 часов в неделю.

11 класс: 165 часов, 5 часов в неделю.

1.3. Используемый учебно-методический комплект, включая электронные ресурсы, а также дополнительно используемые информационные ресурсы.

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендуемых Минобрнауки РФ к использованию (приказ Минобрнауки РФ от 31.03.2014 № 253 с изменениями от 08.06.2015 № 576, от

28.12.2015 № 1529, от 26.01.2016 № 38, 21.04.2016 № 459, от 29.12.2016 № 1677, от 08.06.2017 № 535, от 20.06.2017 № 581, от 05.07.2017 № 329:

1) Физика. 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Углубленный уровень. В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2017.

2) Физика. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Углубленный уровень. В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2019.

1.3 Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Оценивание обучающихся производится согласно «Положению о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся», «Положению о порядке выставления текущих, четвертных, полугодовых, годовых и итоговых отметок».

Рабочая программа предусматривает следующие формы промежуточной и итоговой аттестации: устные опросы, проверочные работы, самостоятельные работы, тестирование, обобщающие уроки, контрольные работы, итоговые тематические и интегрированные (комплексные) работы, мониторинг разного уровня (административный, муниципальный, региональный), работы в форме ЕГЭ.

Обобщающие уроки нацелены на конкретизацию полученных знаний, выполнение обучающимися проверочных заданий в форме тестирования или проверочных работ, которые позволят убедиться в том, что основной материал был усвоен.

В конце изучения темы предусмотрено проведение контрольно-методических срезов на выявление уровня мыслительных навыков обучающихся.

Мониторинг индивидуальных образовательных достижений обучающихся строится на следующих видах оценивания:

1. Стартовое оценивание.
2. Текущее оценивание.
3. Итоговое оценивание.

Оценка планируемых результатов освоения предмета «Физика» учащимися проводится через самостоятельные и контрольные работы на основе методических пособий:

1. Контрольные и самостоятельные работы по физике . 10, 11 классы. О.И. Громцева – М. : Экзамен, 2012.
2. Дидактические материалы Физика. 10,11 класс. А.Е.Марон, Е.А. Марон., М,- Дрофа, 2005г.
3. Контроль знаний, умений и навыков учащихся 10-11 классов. В.А. Заболотин, В.Н.Комиссаров., - М; Просвещение, 2008г
4. Физика. 10, 11 класс. Углубленный уровень. Контрольные работы к учебнику. А В..Касьянова, М. Вертикаль. 2015г.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Углубленный уровень

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного среднего образования:

Личностные:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике; использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные:

1. сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
2. владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
3. владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
4. сформированность умения решать физические задачи;
5. сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
6. сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Выпускник на углубленном уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- 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;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- 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.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- *проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;*
- *понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;*
- *анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;*
- *формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;*
- *усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;*
- *использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.*

Общие предметные результаты изучения данного курса

- структурировать учебную информацию;
- интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;
- самостоятельно добывать новое для себя физическое знание, используя для этого доступные источники информации;
- прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники;
- владеть экспериментальными методами исследования; оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Физика»

углубленный уровень. 10 класс

Физика и естественно-научный метод познания природы.

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.
Физика и культура.

Механика

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твердого тела.*

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.*

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. *Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.*

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.

Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. *Поверхностное натяжение.* Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.

Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. *Второй закон термодинамики.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно.

Экологические проблемы теплоэнергетики.

Электродинамика

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и

диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

11 класс.

Электродинамика

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. *Электролиз*. Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость*. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. *Элементарная теория трансформатора*.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности*. *Энергия и импульс свободной частицы*. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. *Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова*. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. *Дифракция электронов*. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

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

Строение Вселенной

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд. Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. *Темная материя и темная энергия.*

Перечень практических и лабораторных работ:

Прямые измерения:

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

Косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;
- измерение удельной теплоты плавления льда;
- измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);
- измерение внутреннего сопротивления источника тока;
- 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 явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
- наблюдение спектров;
- вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

Исследования:

- исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера;
 - исследование движения тела, брошенного горизонтально;
 - исследование центрального удара;
 - исследование изопроцессов;
 - исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
 - исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
 - 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

4. Тематическое планирование в 10 -11 классе.

	Раздел	Количество часов		Количество	
		10 класс	11 класс	Лабораторных работ	Контрольных уроков
1.	Физика и естественно-научный метод познания природы	3	-	-	1
2.	Механика	72	-	7	4
3.	Молекулярная физика и термодинамика	57	-	5	4
4.	Электродинамика	26	111	7	6
5.	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.	-	31	1	1
6.	Элементы астрофизики		5		
7.	Обобщающее повторение Итоговый контроль.	12	18	0	2
	ИТОГО	170	165	20	18

Оценка ответов учащихся при проведении тестов, контрольных работ

Рекомендованное время выполнения контрольной работы – 45 минут.

Цель: проверить знания обучающихся по данной теме.

Также допускается за письменные работы (контрольные работы, тесты) вычислять отметку исходя из процента правильных ответов:

Критерии оценивания работы:

Виды работ	Контрольные работы
оценка «2»	менее 49%
оценка «3»	от 50% до 69%
оценка «4»	от 70% до 84%
оценка «5»	от 85% до 100%

Промежуточная аттестация за курс 10 класса по физике

1 вариант

1. Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна нулю. Движется ли это тело или находится в состоянии покоя?
А. Тело движется равномерно и прямолинейно или находится в состоянии покоя.
Б. Тело движется равномерно и прямолинейно.
В. Тело находится в состоянии покоя.
2. Брусок массой 200 г скользит по льду. Определите силу трения скольжения, действующую на брусок, если коэффициент трения скольжения бруска по льду равен 0,1.
А. 0,2 Н Б. 2 Н В. 20 Н
3. При выстреле из пневматической винтовки вылетает пуля массой m со скоростью v . Какой по модулю импульс получит после выстрела винтовка, если её масса в 150 раз больше массы пули?
А. $150mv$ Б. mv В. $mv/150$
4. Газу передано количество теплоты 200 Дж. При этом он совершил работу 400 Дж. Как изменилась внутренняя энергия газа?
А. $\Delta U=200$ Дж. Б. $\Delta U= -200$ кДж В. $\Delta U= -200$ Дж.
5. К источнику тока с ЭДС, равной 24 В, и внутренним сопротивлением 2 Ом подключили электрическое сопротивление 4 Ом. Определите силу тока в цепи.
А. 6 А Б. 4 А В. 12 А

Решите задачи и запишите ответ.

6. Графики движения двух тел представлены на рисунке 102.
Начальная координата первого тела _____ м, второго _____ м.
Место и время их встречи _____ м, _____ с.
Скорость второго тела _____ м/с.
Уравнение движения первого тела _____
7. Два одинаковых тела, имеющих заряды 18 мкКл и -9 мкКл, привели в соприкосновение и разъединили. На каком расстоянии друг от друга эти заряды взаимодействуют с силой 9мН? _____ м
8. Каково перемещение тела, свободно падающего с высоты 125 м, за последнюю секунду падения? _____ м

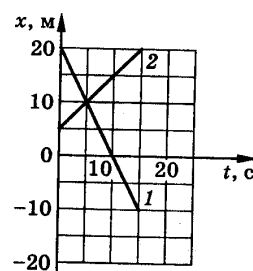


Рис. 102

Решите задачи, представив развёрнутое решение.

9. Тело массой 5 кг движется по горизонтальной поверхности под действием силы 100 Н, направленной горизонтально. Определите ускорение тела, если известно, что коэффициент трения между телом и поверхностью 0,2.
10. Сколько дров нужно сжечь в печи с КПД 40%, чтобы получить из 200 кг снега, взятого при температуре -10°C , воду при 20°C ? Удельная теплота плавления льда 330кДж/кг , удельная теплоёмкость льда $2,1\text{ кДж/кг}\cdot\text{К}$, удельная теплоёмкость воды $4,2\text{ кДж/кг}\cdot\text{К}$, температура плавления льда 0°C .

Промежуточная аттестация за курс 10 класса по физике

2 вариант

- Как будет двигаться тело массой 5 кг под действием силы 10Н?
А. Равномерно со скоростью 2 м/с. Б. Равноускорено с ускорением 2 м/с². В. Будет покоиться
- Какие силы нужно приложить к концам проволоки жёсткостью 100 кН/м, чтобы растянуть её на 1 мм?
А. 0,1 Н Б. 1 Н В. 100 Н
- Тело брошено вертикально вверх со скоростью 10 м/с. На какую максимальную высоту поднимется тело?
А. 50 м Б. 10 м В. 5 м
- Вычислите КПД теплового двигателя, который получает от нагревателя количество теплоты 1000 Дж и холодильнику передаётся 700 Дж.
А. 30 %. Б. 70 % В. 25%
- С какой силой взаимодействуют два заряда по 10 нКл, находящиеся на расстоянии 3 см друг от друга?
А. 9 Н Б. 10 Н В. 0,001Н

Решите задачи и запишите ответ.

- Графики движения двух тел представлены на рисунке 100. Начальная координата первого тела _____ м, второго _____ м. Место и время их встречи _____ м, _____ с. Скорость второго тела _____ м/с.

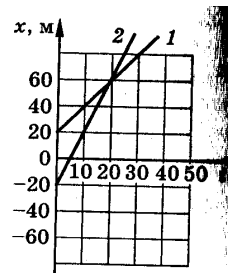
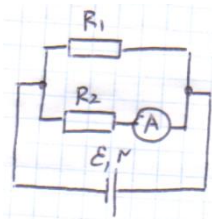


Рис. 100

Уравнение движения первого тела _____

- Каковы показания амперметра, включённого в цепь, если $R_1 = R_2 = 2$ Ом, ЭДС источника 6 В, его внутреннее сопротивление 1 Ом _____ А
- С башни высотой 45 м горизонтально брошен камень. Через какое время он упадёт на землю? _____ с



Решите задачи, представив развёрнутое решение.

- Под действием какой горизонтальной силы вагонетка массой 350 кг движется по горизонтальным рельсам с ускорением 0,15 м/с², если сила сопротивления движению 12 Н?
- Ванну вместимостью 100л необходимо водой, имеющей температуру 30⁰С, используя воду при температуре 80⁰С и лёд при температуре -20⁰С. Определите массу льда, который следует положить в ванну. Удельная теплота плавления льда 330кДж/кг, удельная теплоёмкость льда 2,1 кДж/кг·К, удельная теплоёмкость воды 4,2 кДж/кг·К, температура плавления льда 0⁰С.

Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения промежуточной аттестации в 11 классе

Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе	Номер задания	Описание элементов предметного содержания

Код		
11.1	1	Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея.
5.1	2	Гармонические колебания. Амплитуда и фаза колебаний. Кинематическое описание.
13.1	3	Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.
13.5	4	Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников.
15.1	5	Гипотеза М. Планка о квантах. Формула Планка. Фотоны
17.5	6	Ядерные реакции.
17.5	7	Астрономическая картина мира
14.1	8	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна
13.3	9	Построение изображений точки и отрезка прямой в собирающих и рассеивающих линзах и их системах
12.4	10	Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту.
2.4	11	Второй закон Ньютона
9.2	12	Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи.
7.3	13	Первый закон термодинамики.
9.3	14	Параллельное соединение проводников. Последовательное соединение проводников.
17.6	15	Физические величины, единицы измерения, измерение физических величин, погрешности измерения.

1. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	1, 2,4, 5, 7	Умение определять понятия (познавательное УУД)
2.2.2	10	Умение классифицировать (познавательное УУД)
2.2.3	3, 4,7, 10-15	Умение устанавливать причинно-следственные связи (познавательное УУД)
2.2.4	1-15	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2.6	1-15	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи (регулятивное УУД)

2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
1.1	1, 2,4, 5, 7	Знание и понимание смысла понятий.

1.2	1, 2, 5, 11, 12, 13, 14	Знание и понимание смысла физических величин
1.3	1, 3, 11, 12, 13, 14	Знание и понимание смысла физических законов
2.1.1	1, 3, 4, 8, 9, 11- 14	Умение описывать и объяснять физические явления.
2.3	3, 9, 10, 15	Умение приводить примеры практического применения физических знаний
2.4	2	Умение определять характер физического процесса по графику, формуле
2.6	1-15	Умение применять полученные знания для решения физических задач

№ задания	Количество баллов
1 – 9, 11-15	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
10	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие -0 баллов
Итого	16 баллов

Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
16-14	5
13-11	4
10 - 7	3
меньше 7	2

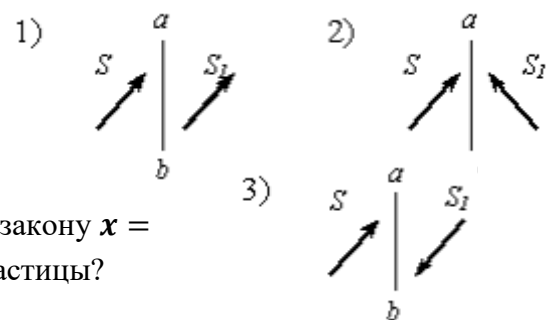
Коды правильных ответов

№ задания	Ответ	
	Вариант 1	Вариант 2
1	А	В
2	А	Б
3	Б	А
4	Б	А
5	Б	Б
6	А	А
7	А	В
8	А	А
9	Б	Б
10	541	213
11	Б	Б
12	В	А

13	В	Б
14	В	А
15	Б	В

**Промежуточная аттестация в 11 классе. Контрольная работа.
Вариант 1**

1. За 3 секунды магнитный поток, пронизывающий проволочный контур, равномерно увеличился с 6 Вб до 9 Вб. Чему равно при этом значение ЭДС индукции в контуре?
А. 1 В Б. 3 В В. 6 В



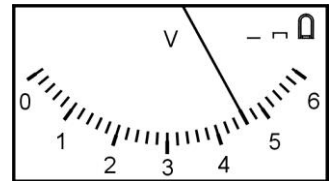
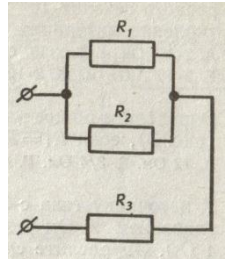
2. Частица совершает гармонические колебания по закону $x = 20 \cos \frac{\pi}{6} t$ см. Чему равна амплитуда колебаний частицы?
А. 20 м Б. 0,2 м В. $\frac{\pi}{6}$ см
3. Предмет S отражается в плоском зеркале ab. Изображение предмета верно показано на рисунке
А. 1 Б. 2 В. 3
4. Две когерентные световые волны приходят в некоторую точку пространства с разностью хода 2,25 мкм. Каков результат интерференции в этой точке, если свет красный ($\lambda = 750$ нм)?
А. Ослабление света Б. Усиление света В. Может быть что угодно.
5. Найдите длину волны света, энергия кванта которого равна $3,6 \cdot 10^{-19}$ Дж.
А. $11 \cdot 10^{-7}$ м Б. $5,5 \cdot 10^{-7}$ м В. $2,75 \cdot 10^{-7}$ м
6. Допишите ядерную реакцию ${}^6_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} = {}^4_2\text{He} + \dots$
А. ${}^3_2\text{He}$ Б. ${}^4_2\text{He}$ В. ${}^3_1\text{H}$
7. Обладают малой средней плотностью, не имеют твёрдой поверхности, быстро вращаются, окружены кольцами. Что это за объекты?
А. Планеты-гиганты Б. Планеты земной группы В. Звёзды
8. С ракеты, приближающейся к Земле со скоростью v , послан световой сигнал на Землю. Чему равна скорость этого сигнала относительно Земли?
А. c Б. $c + v$ В. $c - v$
9. Какое изображение получается на матрице фотоаппарата?
А. мнимое, уменьшенное, прямое Б. действительное, уменьшенное, перевёрнутое
В. действительное, уменьшенное, прямое
10. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

Электромагнитное излучение

Применение излучения

- | | |
|-------------------------------|---|
| А. инфракрасное излучение | 1. Солярый |
| Б. рентгеновское излучение | 2. Радиоприёмник |
| В. ультрафиолетовое излучение | 3. Лазер |
| | 4. Флюорографическая установка |
| | 5. Пульт дистанционного управления телевизором. |

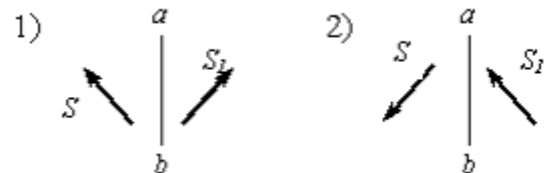
11. Как будет двигаться тело массой 5 кг под действием силы 10Н?
 А. Равномерно со скоростью 2 м/с. Б. Равноускорено с ускорением 2 м/с².
 В. Будет покоиться.
12. К источнику тока с ЭДС, равной 24 В, и внутренним сопротивлением 2 Ом подключили электрическое сопротивление 4 Ом. Определите силу тока в цепи при коротком замыкании
 А. 4 А Б. 12 А. В. 6 А
13. Газу передали количество теплоты 300 Дж, и над ним совершили работу 500 Дж. Чему равно изменение его внутренней энергии?
 А. 200 Дж Б. – 200 Дж В. 800 Дж
14. Определите общее электрическое сопротивление участка цепи, если $R_1 = R_2 = R_3 = 6$ Ом.
 А. 18 Ом Б. 12 Ом В. 9 Ом
15. Чему равна цена деления шкалы измерительного прибора и его показания?
 А. 0,2 В, 4,6 В Б. 0,2 А, 4,6 А В. 0,1 В, 4,3 В



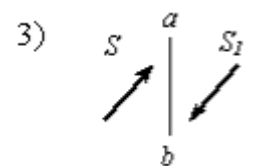
Промежуточная аттестация в 11 классе. Контрольная работа. Вариант 2

1. За 5 секунд магнитный поток, пронизывающий проволочный контур, равномерно увеличился с 6 Вб до 9 Вб. Чему равно при этом значение ЭДС индукции в контуре?
 А. 1 В Б. 0,3 В В. 0,6 В

2. Заряд на пластинах конденсатора колебательного контура меняется с течением времени в соответствии с уравнением $q = 10^{-6} \cos 10^4 \pi t$ Кл. Чему равна амплитуда колебаний заряда?
 А. 10^4 Кл Б. 10^{-6} Кл В. $10^4 \pi$ Кл



3. Предмет S отражается в плоском зеркале ab. Изображение предмета верно показано на рисунке
 А. 1 Б. 2 В. 3



4. Две когерентные световые волны приходят в некоторую точку пространства с разностью хода 2,25 мкм. Каков результат интерференции в этой точке, если свет красный ($\lambda = 500$ нм)?
 А. Ослабление света Б. Усиление света В. Может быть что угодно.

5. Найдите частоту волны света, энергия кванта которого равна $3,6 \cdot 10^{-19}$ Дж.
 А. $0,54 \cdot 10^{14}$ Гц Б. $5,4 \cdot 10^{14}$ Гц В. $5,4 \cdot 10^{15}$ Гц
6. Допишите ядерную реакцию ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} = {}^{17}_8\text{O} + \dots$
 А. ${}^1_1\text{H}$ Б. ${}^4_2\text{He}$ В. ${}^3_1\text{H}$
7. Какие утверждения верны: 1) Планеты движутся по эллиптическим орбитам.
 2) Скорости планет различны в разных точках орбиты?
 А. верно только 1 Б. верно только 2 В. верны оба.
8. С ракеты, удаляющейся от Земли со скоростью v , послан световой сигнал на Землю.
 Чему равна скорость этого сигнала относительно Земли?
 А. c Б. $c + v$ В. $c - v$
9. Какое изображение получается на экране проектора?
 А. мнимое, уменьшенное, прямое Б. действительное, увеличенное, перевёрнутое
 В. действительное, увеличенное, прямое

10. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

Электромагнитное излучение

Применение излучения

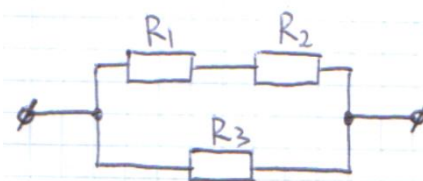
- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| А. радиоволны | 1. Ночной прицел |
| Б. инфракрасное излучение | 2. Телевизионный приёмник |
| В. видимое излучение | 3. Лазер |
| | 4. Флюорографическая установка |
| | 5. Косметический прибор «Фотон» |

11. Как будет двигаться тело массой 15 кг под действием силы 150Н?
 А. Равномерно со скоростью 10 м/с. Б. Равноускоренно с ускорением 10 м/с².
 В. Будет покоиться.

12. К источнику тока с ЭДС, равной 24 В, и внутренним сопротивлением 2 Ом
 подключили электрическое сопротивление 4 Ом. Определите силу тока в цепи?
 А. 4 А Б. 12 А. В. 6 А

13. Газу передали количество теплоты 300 Дж, и он совершил работу 500 Дж. Чему равно
 изменение его внутренней энергии?
 А. 200 Дж Б. – 200 Дж В. 800 Дж

14. Определите общее электрическое сопротивление участка
 цепи, если $R_1 = R_2 = R_3 = 6$ Ом.
 А. 4 Ом Б. 12 Ом В. 9 Ом



15. Чему равна цена деления шкалы измерительного
 прибора и его показания?
 А. 0,1 В, 2,3 В Б. 1 А, 2,3 А В. 0,1 А, 2,3 А

