

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Альметьевская школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья»

Утверждено
протоколом педагогического совета
№ 1 от « 29» августа 2022 г.
Приказ № 98-О от «31_» августа 2022 г.
Директор школы-интерната
_____ Мартынова Л.Р.

Рабочая программа
по предмету **ФИЗИКА**
для **11-12 ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО** класса
2 часа в неделю, в 11 кл- 70ч. в год; **3 ч в нед. в 12 кл - 102 ч. в год**
Составитель: Валиева Л.Т, учитель физики,
высшей квалификационной категории

Согласовано:

Зам. директора по УР _____ Шарифуллина И.Б.

Рассмотрено:

на заседании ШМО, протокол № 1 от 26_ августа 2022 г.

Руководитель ШМО _____ М.Г.Шарипова

Альметьевск, 2022 г.

Пояснительная записка.

Статус документа

Рабочая программа по физике разработана на основе:

- Федерального закона РФ «Об образовании» №273 –ФЗ. Принят Государственной Думой РФ 21 декабря 2012 г. (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 №99-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, одобрен 17 мая 2012 года №413;
- Концепции специальных федеральных государственных образовательных стандартов для детей с ограниченными возможностями здоровья, 2009г.;
- Учебного плана Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Альметьевская школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья»;
- Примерной программы среднего (полного) общего образования по физике к учебнику для 10-11 классов общеобразовательных организаций: базовый уровень / В.А.Касьянов– М.: Просвещение, 2021 г.;
- Адаптированной образовательной программы Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Альметьевская школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья»;
- Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Альметьевская школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья»;
- Методических рекомендаций Министерства образования и науки РТ «Особенности преподавания учебных предметов «Физика»;
- Рабочей программы воспитания Альметьевской школы-интерната;
- Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях.

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.

Цели изучения физики в 10-11 классах (базовый уровень)

Изучение физики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.

Задачи учебного предмета

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- формирования основ научного мировоззрения;
- развития интеллектуальных способностей учащихся;

- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики;
- знакомство с методами научного познания окружающего мира;
- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению;
- вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Предметные результаты:

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 междисциплинарных 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 междисциплинарных 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.

Содержание программы

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.

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

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.*

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.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Содержание по курсу 11 класса

№	Тема	Количество часов
1	Физика в познании вещества, поля, пространства и времени	2
2	Кинематика	10
3	Динамика материальной точки	8
4	Законы сохранения в механике	6
5	Динамика периодического движения	4

6	Статика	2
7	Релятивистская механика	2
8	Молекулярная физика	17
9	Электродинамика	19
	Всего	70

Календарно-тематическое планирование 11 класс

№	Тема урока	Характеристика деятельности обучающихся	Д,З	план	факт
Введение (2 ч)					
Физика в познании вещества, поля, пространства и времени (2ч)					
1	Техника безопасности в кабинете физики. Физика- фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Физический эксперимент. Закон- границы применимости. Теория.	давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения положительное отношение к труду, целеустремленность	Изучить §1, 2, ответить на вопросы		
2	Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия.	давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения положительное отношение к труду, целеустремленность	Изучить §3, 4, ответить на вопросы. с.12 Творческое задание №2		
Механика (30 ч)					
Кинематика (10ч)					

3	Траектория. Закон движения.	Знать/ понимать: <i>Смысл понятий:</i> механическое движение, траектория, система отсчета, закон движения; Уметь: <i>Описывать и объяснять физические явления:</i> механическое движение;	Изучить §5, ответить на вопросы		
4	Путь и перемещение	Знать/ понимать: <i>Смысл понятий:</i> механическое движение, траектория, система отсчета, перемещение, путь; Уметь: <i>Описывать и объяснять физические явления:</i> механическое движение;	Изучить §6, ответить на вопросы		
5	Средняя путевая скорость и мгновенная скорость.	Знать/ понимать: <i>Смысл понятий:</i> механическое движение, траектория, система отсчета; <i>Смысл физических величин:</i> мгновенная скорость, средняя скорость; Уметь: <i>Описывать и объяснять физические явления:</i> механическое движение; <i>Делать выводы</i> на основе экспериментальных данных	Изучить §7, ответить на вопросы.		
6	Относительная скорость.	Знать/ понимать: <i>Смысл понятий:</i> механическое движение, траектория, система отсчета, относительность скорости; Уметь: <i>Описывать и объяснять физические явления:</i> механическое движение;	Изучить § 7, ответить на вопросы. Задача №2		
7	Равномерное прямолинейное движение.	Знать/ понимать: <i>Смысл понятий:</i> механическое движение, траектория, система отсчета; <i>Смысл физических величин:</i> скорость;	Изучить § 8, ответить на вопросы. Задача №2		

		Уметь: Описывать и объяснять физические явления: механическое движение;			
8	Ускорение	Знать/ понимать: Смысл понятий: механическое движение, траектория, система отсчета; Смысл физических величин: скорость, ускорение; Уметь: Описывать и объяснять физические явления: механическое движение;	Изучить § 9, ответить на вопросы.		
9	Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	Знать/ понимать: Смысл понятий: механическое движение, траектория, система отсчета; Смысл физических величин: скорость, ускорение; Уметь: Описывать и объяснять физические явления: механическое движение;	Изучить §10, ответить на вопросы. Задача №2		
10	Свободное падение тел.	Знать/ понимать: Смысл понятий: механическое движение, траектория, система отсчета; Смысл физических величин: скорость, ускорение свободного падения; Делать выводы: на основе экспериментальных данных; Уметь: Описывать и объяснять физические явления: механическое движение; Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики;	Изучить §11, ответить на вопросы		
11	Кинематика периодического движения.	Знать/ понимать: Смысл понятий: механическое движение, траектория, система отсчета; Смысл физических	Изучить §12, ответить на		

		величин: скорость, нормальное ускорение; Делать выводы: на основе экспериментальных данных; Уметь: Описывать и объяснять физические явления: механическое движение; Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики;	вопросы. Задача №2		
12	Решение задач	Уметь решать задачи по теме Кинематика материальной точки	Повторить §5-12, с. 46 творческое задание № 4,5. Учить Основные положения на с.46-47		
Динамика материальной точки (8 ч)					
13	Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона	Знать/ понимать: Смысл понятий: относительность движения, закон; Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса; Делать выводы: на основе экспериментальных данных; Уметь: Описывать и объяснять физические явления: инерция;	Изучить §13, 14, ответить на вопросы		
14	Второй закон Ньютона	Знать/ понимать: Смысл понятий: взаимодействие, инертность, закон; Смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса; Делать выводы: на основе экспериментальных данных;	Изучить §15, ответить на вопросы. Задача №2		

		<p>Уметь: Описывать и объяснять физические явления: механическое взаимодействие тел;</p> <p>Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики для описания взаимодействия тел;</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни для обеспечения БЖД в процессе использования транспортных средств;</p>			
15	Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения.	<p>Знать/ понимать: Смысл понятий: взаимодействие, инертность, закон;</p> <p>Смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса;</p> <p>Делать выводы: на основе экспериментальных данных;</p> <p>Уметь: Описывать и объяснять физические явления: механическое взаимодействие тел; Приводить примеры практического использования физических знаний: закона Всемирного тяготения</p>	Изучить §16, 17, ответить на вопросы		
16	Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела.	<p>Знать/ понимать: Смысл понятий: взаимодействие, деформация, упругость, закон; Смысл физических величин: сила, величина деформации, коэффициент упругости; Делать выводы: на основе экспериментальных данных;</p> <p>Уметь: Описывать и объяснять физические явления: механическая деформация твердых тел; Приводить</p>	Изучить §18,19, ответить на вопросы. Задачи №2.		

		<i>примеры практического использования физических знаний:</i> закон Гука;			
17	Сила трения. Закон Гука. Закон сухого трения.	Знать/ понимать: <i>Смысл понятий:</i> взаимодействие, шероховатость; <i>Смысл физических величин:</i> скорость, ускорение, сила, коэффициент трения; <i>Делать выводы:</i> на основе экспериментальных данных; <i>Уметь:</i> <i>Описывать и объяснять физические явления:</i> трение при механическом взаимодействии тел; <i>Приводить примеры практического использования физических знаний:</i> законов механики;	Изучить §20, ответить на вопросы		
18	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №1 «Измерение коэффициента трения скольжения»		Повторить пройденное		
19	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №2 «Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости». Применение законов Ньютона.	Уметь исследовать движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости. Представлять результаты измерений в виде таблицы. Делать выводы	Изучить §21, ответить на вопросы. Задача №2		
20	<i>Контрольная работа №1 «Кинематика и динамика материальной точки».</i>	Уметь решать задачи по теме «Кинематика и динамика материальной точки»	учить основные положения на с.82-84		
Законы сохранения в механике (6 ч)					
21	Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Закон сохранения импульса.	Знать/ понимать: <i>Смысл понятий:</i> взаимодействие, закон; <i>Смысл физических величин:</i> скорость, ускорение, сила, масса, импульс; <i>Смысл физических законов:</i> сохранения импульса; <i>Уметь: Описывать и объяснять физические явления:</i> механическое	Изучить §22,23, ответить на вопросы. Задачи №2		

		взаимодействие тел; Приводить примеры практического использования физических знаний: закона сохранения импульса;			
22	Работа силы. Мощность.	Знать/ понимать: Смысл физических величин: сила, путь, работа, мощность; Уметь: Описывать и объяснять физические явления: механическое взаимодействие тел;	Изучить §24, 25, ответить на вопросы. Задачи №2.		
23	Потенциальная и кинетическая энергия. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии.	Знать/ понимать: Смысл физических величин: сила, масса, траектория, путь, энергия, работа; Уметь: Описывать и объяснять физические явления:	Изучить §26-28, ответить на вопросы. Задачи №2		
24	Закон сохранения механической энергии.	гравитационное взаимодействие тел;			
25	Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновения.	Знать/ понимать: Смысл физических величин: сила, масса, траектория, путь, энергия, работа; Уметь: Описывать и объяснять физические явления: гравитационное взаимодействие тел;	Изучить §29, ответить на вопросы. Задача №2		
26	Работа силы. Решение задач.	Уметь решать задачи по теме «Законы сохранения»	Повторить §22 - 29, с. 111 творческое задание №4		
Динамика периодического движения (4ч)					
27	Движение тела в гравитационном поле.	Знать/ понимать: Смысл физических понятий: теория, гравитационное взаимодействие, планета, Солнечная система, галактика, Вселенная; Смысл	Изучить §30, ответить на вопросы		

		физических величин: сила, масса, траектория, энергия; Уметь: Описывать и объяснять физические явления: движение небесных тел и искусственных спутников Земли;			
28	Механические колебания и волны. Динамика свободных колебаний. Колебательная система под действием внешних сил.	Знать/ понимать: Смысл физических понятий: теория, гравитационное взаимодействие; Смысл физических величин: сила, масса, траектория, энергия; Уметь: Описывать и объяснять физические явления: колебаний под действием внешних сил;	Изучить §31-32, ответить на вопросы. Задачи №2.		
29	Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны. Решение задач	Уметь решать задачи по теме «Законы сохранения»	учить основные положения на с.111 - 113		
30	Контрольная работа №2 «Законы сохранения».	Уметь решать задачи по теме «Законы сохранения»	Повторить пройденное		
Статика (2 ч)					
31	Условие равновесия точки и твердого тела.	Знать/понимать первое и второе условие равновесия твердого тела	учить конспект		
32	Плечо и момент силы. Центр тяжести (центр масс системы материальных точек). Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.	Знать/понимать понятия плечо, момент силы, центр тяжести	Учить конспект		
Релятивистская механика (2 ч)					
33	Принцип относительности Эйнштейна. Относительность времени.	Уметь: Отличать: гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент	Изучить §33, 34, ответить на вопросы		

		<p>позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</p>			
34	<p>Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.</p>	<p>Знать/ понимать: Смысл физических величин: теория, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;</p> <p>Уметь: Отличать: гипотезы от научных теорий; делать выводы на основании экспериментальных данных; <i>приводить примеры</i>, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</p>	<p>Изучить §35, 36, ответить на вопросы. Задача №2</p>		
Молекулярная физика (17 ч)					
Молекулярная структура вещества (2ч)					
35	<p>Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Масса атомов. Молярная масса.</p>	<p>Знать/понимать смысл величин «молярная масса», «количество вещества», «постоянная Авогадро»</p>	<p>Изучить §37, ответить на вопросы</p>		
36	<p>Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей.</p>	<p>Знать/ понимать: Смысл понятий: теория, вещество, атом; Смысл физических величин: физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел;</p>	<p>Изучить §38, ответить на вопросы. Учить Основные</p>		

		<p>Уметь: Отличать: гипотезы от научных теорий; делать выводы на основании экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и охраны окружающей среды.</p>	положения с. 157-158		
Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (6 ч)					
37	Модель идеального газа. Давление газа. Распределение молекул идеального газа по скоростям.	<p>Знать/ понимать: Смысл понятий: вещество; Смысл физических величин: давление, объем, температура, внутренняя энергия;</p> <p>Уметь: Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; Приводить примеры практического использования физических знаний: законов термодинамики; Использовать приобретенные знания и умения в</p>	Изучить §39,40, ответить на вопросы		

		<p><i>практической деятельности повседневной жизни</i> для:</p> <p>обеспечения БЖД в процессе использования бытовых приборов;</p> <p>Оценки и влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;</p> <p>Рационального природопользования и охраны окружающей среды;</p>			
38	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	<p>Знать/ понимать: <i>Смысл понятий:</i> вещество, идеальный газ; <i>Смысл физических величин:</i> давление, объем, температура, внутренняя энергия;</p> <p>Уметь: <i>Описывать и объяснять физические явления и свойства тел:</i> свойства газов; <i>Приводить примеры практического использования физических знаний:</i> законов термодинамики;</p>	Изучить §41, ответить на вопросы. Задача №2.		
39	Уравнение состояния идеального газа.	<p>Знать/ понимать: <i>Смысл понятий:</i> вещество, идеальный газ; <i>Смысл физических величин:</i> давление, объем, температура, внутренняя энергия;</p> <p>Уметь: <i>Описывать и объяснять физические явления и свойства тел:</i> свойства газов; <i>Приводить примеры практического использования физических знаний:</i> законов термодинамики;</p>	Изучить §42, ответить на вопросы. Задача №2.		
40	Уравнение Менделеева-Клайперона.	<p>Знать/ понимать: <i>Смысл понятий:</i> вещество, идеальный газ; <i>Смысл физических величин:</i> давление,</p>	Изучить §43, ответить на		

		объем, температура, внутренняя энергия; Уметь: Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов; Приводить примеры практического использования физических знаний: законов термодинамики;	вопросы. Задача №2		
41	Изопроцессы.	Знать/ понимать: Смысл понятий: идеальный газ; Смысл физических величин: давление, объем, температура, внутренняя энергия; Уметь: Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов при изопроцессах; Приводить примеры практического использования физических знаний: законов термодинамики.	Изучить §44, ответить на вопросы. Задача №2		
42	Инструктаж по ТБ <i>Лабораторная работа № 3 «Изучение изотермического процесса в газе».</i>	Уметь экспериментально проверять закон Бойля Мариотта. Представлять результаты измерений в виде таблицы. Делать выводы	Повторить §44		
Термодинамика (4ч)					
43	Внутренняя энергия.	Знать/ понимать: Смысл понятий: теплопроводность, вещество; Смысл физических величин: температура, внутренняя энергия; Уметь: Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; Приводить примеры практического использования	Изучить §45, ответить на вопросы. Задача №2		

		физических знаний: законов термодинамики;			
44	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Работа газа при изопроцессах.	Знать/ понимать: Смысл понятий: вещество, идеальный газ; Смысл физических величин: давление, объем, температура, внутренняя энергия, работа газа; Уметь: Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов; Приводить примеры практического использования физических знаний: законов термодинамики;	Изучить §46, ответить на вопросы. Задача №2		
45	Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	Знать/ понимать: Смысл понятий: вещество, идеальный газ; Смысл физических величин: давление, объем, температура, внутренняя энергия, количество теплоты; Уметь: Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов;	Изучить §47, ответить на вопросы. Задача №2		
46	Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин. Второй закон термодинамики.	Знать/ понимать: Смысл понятий: рабочее тело, двигатель, закон; Смысл физических величин: давление, объем, температура, внутренняя энергия; Уметь: Отличать гипотезы от научных теорий; Делать выводы на основе экспериментальных данных; Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов; Приводить примеры практического использования	Изучить §48, 49, ответить на вопросы. С. 201 Творческое задание №3.		

		<p>физических знаний: законов термодинамики;</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности повседневной жизни для: обеспечения БЖД в процессе использования транспортных средств; Оценки и влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; Рационального природопользования и охраны окружающей среды;</p>			
Механические волны. Акустика. (4 ч)					
47	Распространение волн в упругой среде. Периодические волны.	<p>Знать/ понимать: Смысл понятий: волна, звук; Смысл физических величин: скорость, период, частота;</p> <p>Уметь: Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел, энергия; Приводить примеры практического использования физических знаний: законов термодинамики;</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности повседневной жизни для: обеспечения БЖД в процессе использования бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; Оценки и влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;</p>	Изучить §50, 51, ответить на вопросы. Задача №2		
48	Энергия волны				

49	Звуковые волны	<p>Знать/ понимать: Смысл понятий: волна, звук; Смысл физических величин: скорость, период, частота;</p> <p>Уметь: Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел, энергия; Приводить примеры практического использования физических знаний: законов термодинамики;</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности повседневной жизни для: обеспечения БЖД в процессе использования бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; Оценки и влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;</p>	Изучить §52, ответить на вопросы. Задача №2		
50	Высота звука. Эффект Доплера. Тембр. Громкость звука.	<p>Знать/ понимать: Смысл понятий: волна, звук; Смысл физических величин: амплитуда, период, частота;</p> <p>Уметь: Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; Приводить примеры практического использования физических знаний: законов термодинамики; Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в</p>	Изучить §53, ответить на вопросы. С. 219 Творческое задание №4		

		сообщениях СМИ, Интернете, научно- популярных статьях; Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности повседневной жизни для: обеспечения БЖД в процессе использования бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; Оценки и влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;			
51	Контрольная работа №3 «Молекулярная физика».	Уметь решать задачи по теме «Молекулярная физика»	учить Основные положения с.219 - 220		
Электродинамика (19 ч)					
Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (6 ч)					
52	Электрическое поле. Электрический заряд. Квантование заряда.	Знать/ понимать: Смысл понятий: заряд, носитель заряда, атом, атомное ядро; Смысл физических величин: величина заряда, единица заряда; Уметь: Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: твердых тел, электризация; Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности повседневной жизни для: обеспечения БЖД в процессе использования бытовых электроприборов; Оценки и влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;	Изучить § 54, ответить на вопросы.		

53	Электризация тел. Закон сохранения заряда.	<p>Знать/ понимать: Смысл понятий: электризация, заряд, носитель заряда, атом, ион; Смысл физических величин: величина заряда, единица заряда; Смысл физических законов: сохранения электрического заряда</p> <p>Уметь: Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: твердых тел; Приводить примеры практического использования физических знаний: законов электростатики;</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности повседневной жизни для: обеспечения БЖД в процессе использования бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;</p>	Изучить §55, ответить на вопросы. Задача №2		
54	Закон Кулона.	<p>Знать/ понимать: Смысл понятий: взаимодействие электрических зарядов, электростатическое поле, заряд, сила; Смысл физических величин: величина заряда; Смысл физических законов: закон Кулона;</p> <p>Уметь: Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: электризация твердых тел, взаимодействие зарядов; Приводить примеры практического использования физических знаний: законов электростатики;</p>	Изучить § 56, ответить на вопросы. Задача №2		

55	Напряженность и потенциал электрического поля. Линии напряженности	Знать: Смысл понятий: заряд, напряженность электростатического поля; Смысл физических величин: величина заряда, единица напряженности; линии напряженности; Уметь: Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: электризации твердых тел; Приводить примеры практического использования физических знаний: законов электростатики;	Изучить § 57, 58 ответить на вопросы. Задача №2		
56	Проводники, полупроводники. Конденсатор.	Уметь решать задачи	Повторить § 54 - 58, ответить на вопросы. Задача №2		
57	Контрольная работа № 4 «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».	Умение решать задачи по теме «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».	нет домашнего задания		
Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (10 ч)					
58	Работа сил электростатического поля.	Знать/ понимать: Смысл понятий: электростатическое поле, работа, потенциал, эквипотенциальная поверхность, напряжение; Смысл физических величин: потенциал; Уметь: Приводить примеры практического использования физических знаний: законов электростатики;	Изучить § 62, ответить на вопросы. Задача №2		
59	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.	Знать/ понимать: Смысл понятий: электростатическое поле, работа, потенциал, разность потенциалов, эквипотенциальная поверхность,	Изучить § 63, ответить на вопросы. Задача №2		

		напряжение; Смысл физических величин: потенциал; Уметь: Приводить примеры практического использования физических знаний: законов электростатики;			
60	Электрическое поле в веществе.	Знать/ понимать: Смысл понятий: электрическое поле, вещество, атом, заряд, ион; Смысл физических величин: величина заряда, напряженность электростатического поля; Смысл физических законов: сохранения электрического заряда Уметь: Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: твердых тел;	Изучить § 59, ответить на вопросы.		
61	Диэлектрики и проводники в электростатическом поле.	Знать/ понимать: Смысл понятий: электрическое поле, вещество, атом, заряд, ион, проводники, диэлектрики; Смысл физических величин: величина заряда, напряженность электростатического поля; Смысл физических законов: сохранения электрического заряда Уметь: Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: твердых тел;	Изучить § 60, 61, ответить на вопросы. Задача №2		
62	Емкость уединенного проводника и конденсатора.	Знать/ понимать: Смысл понятий: электрическое поле, заряд, емкость; Смысл физических величин: величина заряда, напряженность электростатического поля; Смысл физических законов: сохранения электрического заряда	Изучить § 64. 65, ответить на вопросы. Задача №2		

		Уметь: Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: твердых тел;			
63	Энергия электростатического поля.	Знать/ понимать: Смысл понятий: электрическое поле, энергия электростатического поля, заряд; электроемкость; Смысл физических величин: величина заряда, напряженность электростатического поля, напряжение, энергия; Уметь: Описывать и объяснять свойства тел: твердых тел;	Изучить § 66, ответить на вопросы. Задача №2		
Повторение					
64	Механика	Уметь решать задачи с применением изученного материала			
65	Термодинамика				
66	Электродинамика				
67					
68	Электростатика				
69	Итоговая контрольная работа	Уметь применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач			
70	Анализ контрольной работы. Обобщающий урок по курсу.				

Содержание 12 класс

№	Тема	Количество часов
1	электродинамика	26
2	электромагнитное излучение	20
3	квантовая физика. физика атома и атомного ядра	11
4	элементы астрофизики	13

5	астрономия	32
6	Всего	102

Календарно- тематическое планирование 12 класс

№№	Тема	Требования к уровню подготовки обучающихся	Д.З	план	факт
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (26 ч)					
Постоянный электрический ток. (11 ч)					
1	Первичный инструктаж. Постоянный электрический ток. Сила тока. Источник тока в электрической цепи.	— систематизировать знания о физической величине: сила тока; — объяснять устройство и принцип действия гальванического элемента и других источников тока; — объяснять действия электрического тока на примере бытовых и технических устройств.	Изучить § 1 - 3; ответить на вопросы; задача № 2 к § 2		
2	Закон Ома для однородного проводника.	рассчитывать значение величин, входящих в закон Ома; объяснять причину возникновения сопротивления в проводниках; описывать устройство и принцип действия реостата.	Изучить § 4; ответить на вопросы; задача № 2 к § 4.		
3	Сопротивление проводников.	Расчет сопротивления проводника из заданного вещества по его геометрическим характеристикам; — объяснение механизма возникновения тока в проводниках.	Учить конспект		
4	Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры.	— исследовать зависимость сопротивления проводника и полупроводника от температуры.	Изучить § 5; ответить на вопросы; задача № 2 к § 5.		

5	Соединения проводников.	— исследовать последовательное и параллельное соединения проводников; — рассчитывать сопротивление смешанного соединения проводников	Изучить § 6, ответить на вопросы; задача № 3 к § 6.		
6	Электрический ток в проводниках, полупроводниках. Решение задач.	Проведение расчетов сопротивления участков электрической цепи, распределения напряжений и токов на основе фундаментальных законов электродинамики	Проект «Изготовление новогодней гирлянды»		
7	Закон Ома для замкнутой цепи.	— рассчитывать ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; — анализировать зависимость напряжения на зажимах источника тока от нагрузки.	Изучить § 7, ответить на вопросы; задача № 3 к § 7.		
8	Изменение силы тока и напряжения.	— определять цену деления шкалы амперметра и вольтметра; — измерять силу тока и напряжение на различных участках электрической цепи.	Изучить § 8, ответить на вопросы;		
9	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.	— вычислять мощность электрического тока; — приводить примеры теплового действия электрического тока.	Изучить § 9, ответить на вопросы; задача № 2 к § 9.		
10	Электрический ток в электролитах, газах, вакууме. Сверхпроводимость. Решение задач	— Расчет мощности тока и количества теплоты, выделяющегося на различных участках цепи; -выбор схем для работы электрических приборов в оптимальном режиме.	с. 30 – 31, учить «Основные положения»		

11	Контрольная работа №1 «Постоянный электрический ток».	— применять полученные знания к решению задач.	С. 31, 32 «Проверь себя»		
2. Магнитное поле (7 ч.)					
12	Анализ контрольной работы. Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока.	— наблюдать взаимодействие постоянных магнитов; — описывать опыт Эрстеда; — формулировать правило буравчика, правило правой руки.	Изучить § 10, 11 (до принципа суперпозиции).		
13	Линии магнитной индукции.	— наблюдать опыты, доказывающие существование магнитного поля вокруг проводника с током; — определять направление линий магнитной индукции, используя правило буравчика.	Изучить § 11, 12; ответить на вопросы		
14	Действие магнитного поля на проводник с током.	— наблюдать действие магнитного поля на проводник с током; — исследовать зависимость силы, действующей на проводник, от направления тока в нем и от направления вектора магнитной индукции; — объяснять принцип действия электродвигателя постоянного тока	Изучить § 13, 14; ответить на вопросы; задача № 2 к § 13.		
15	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.	— вычислять силу, действующую на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.	Изучить § 15, 16*; ответить на вопросы; задача № 3 к § 15.		
16	Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток.	— сравнивать поток жидкости и магнитный поток; — систематизировать знания о физической величине: магнитный поток.	Изучить § 17, 18; ответить на вопросы; задача № 3 к § 18.		
17	Энергия магнитного поля тока. Индукция магнитного поля.	— вычислять индуктивность катушки, энергию магнитного поля.	Изучить § 19; ответить на вопросы; задачи № 2, 3 к § 19.		

18	Сила Ампера. Сила Лоренца. Решение задач	Расчет магнитной индукции простейших полей; — решение задач на расчет характеристик цепи, содержащей катушку индуктивности	Инд.задания		
3. Электромагнетизм (4 ч)					
19	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	— анализировать разделение зарядов в проводнике, движущемся в магнитном поле.	Изучить § 20; ответить на вопросы; задача № 3 к § 20.		
20	Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции.	— наблюдать явление электромагнитной индукции; — вычислять ЭДС индукции.	Изучить § 21; ответить на вопросы; задача № 3 к § 21.		
21	Самоиндукция. Использование электромагнитной индукции. Магнитные свойства вещества	— наблюдать возникновение индукционного тока при замыкании и размыкании цепи. — приводить примеры использования электромагнитной индукции в современных технических устройствах; — описывать устройство трансформатора и генератора переменного тока. — пояснять взаимосвязь между переменным электрическим и магнитным полями; — вычислять период собственных колебаний в контуре.	Изучить § 22, 23, 25, 26; ответить на вопросы.		
22	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Изучение явления электромагнитной индукции»	— исследовать зависимость ЭДС индукции от скорости движения проводника, его длины и модуля вектора магнитной индукции; — наблюдать и обобщать в процессе экспериментальной деятельности.	С.94 – 95, учить «Основные положения», выполнить» Проверь себя»		
4. Электрические цепи переменного тока (4 ч)					

23	Электромагнитное поле. Переменный ток.	- знать понятие электромагнитного поля, переменный ток.	Читать конспект		
24	Закон электромагнитной индукции.	- знать роль активного сопротивления в цепи переменного тока	Читать конспект		
25	Явление самоиндукции. Индуктивность. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	- знать роль конденсатора и катушки в цепи переменного тока.	Читать конспект		
26	Энергия электромагнитного поля. Электромагнитные колебания. Колебательный контур в цепи переменного тока.	- знать роль колебательного контура в цепи переменного тока	Читать конспект		

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ (20 ч.).

Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ – диапазона. (4 ч)

27	Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн.	— сравнивать механические и электромагнитные волны по их характеристикам. — наблюдать явление поляризации электромагнитных волн; — вычислять длину волны.	Изучить § 28, 29; ответить на вопросы; задача № 2 к § 29.		
28	Энергия, давление и импульс электромагнитных волн.	— систематизировать знания о физических величинах: поток энергии, плотность потока энергии и интенсивность электромагнитной волны; — объяснять воздействия солнечного излучения на кометы, спутники и космические аппараты.	Изучить § 30, 31; ответить на вопросы.		

29	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	— характеризовать диапазоны длин волн (частот) спектра электромагнитных волн; — называть основные источники излучения в со- ответствующих диапазонах длин волн (частот);	Изучить § 32; ответить на вопросы.		
30	Радио- и СВЧ- волны в средствах связи.	— оценивать роль России в развитии радиосвязи.	Изучить § 33, 34; ответить на вопросы.		
Волновые свойства света (10 ч.)					
31	Геометрическая оптика. Принцип Гюйгенса	— объяснять прямолинейное распространение света с точки зрения волновой теории; — исследовать свойства изображения предмета в плоском зеркале.	Изучить § 35; ответить на вопросы.		
32	Преломление волн. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света	— наблюдать преломление и полное внутреннее отражение света; — формулировать закон преломления; — исследовать состав белого света.	Изучить § 36, 37; ответить на вопросы; задача № 3 к § 37		
33	Линзы	- Овладение основными физическими понятиями и моделями геометрической теории линзы.	Читать конспект		
34	Формула тонкой линзы	- уметь выводить формулу тонкой линзы (объяснять границы применимости)	Читать конспект		
35	Оптические системы	- Изучение свойств оптических систем, приемов и методов их описания; — формирование умения объяснять принципы работы природных объектов и приборов.	Читать конспект		

36	Волновые свойства света. Решение задач	- Решение задач с использованием геометрических построений формулы тонкой линзы, понятия «увеличение линзы»	Нет домашнего задания		
37	Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Когерентные источники света.	— формулировать условия когерентности волн; — наблюдать интерференцию света; — описывать эксперименты по наблюдению интерференции света.	Изучить § 38, 39, 40; ответить на вопросы; задача № 3 к § 39.		
38	Дифракция света	— наблюдать дифракцию света на щели, нити и дифракционной решетке.	Изучить § 41; ответить на вопросы.		
39	Инструктаж по ТБ <i>Лабораторная работа №2 «Наблюдение интерференции и дифракции света»</i>	— наблюдать интерференцию света на мыльной пленке и дифракционную картину от двух точечных источников света при рассмотрении их через отверстия разных диаметров; — обобщать в процессе экспериментальной деятельности.	С. 154-155, учить «Основные положения»		
40	<i>Контрольная работа № 2 «Волновые свойства света»</i>	— применять полученные знания к решению задач.	С. 155-156 «Проверь себя»		
Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества (6 ч.)					
41	Анализ контрольной работы. Фотоэффект	— формулировать квантовую гипотезу Планка; — наблюдать фотоэффект; — формулировать законы фотоэффекта; — рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэффекте.	Изучить § 43; ответить на вопросы; задача № 3 к § 43.		

42	Корпускулярно-волновой дуализм.	— приводить доказательства наличия у света корпускулярно-волнового дуализма; — анализировать опыт по дифракции отдельных фотонов.	Изучить § 44; ответить на вопросы.		
43	Волновые свойства частиц. Планетарная модель атома.	— вычислять длину волны де Бройля частицы с известным значением импульса; — обсуждать результат опыта Резерфорда.	Изучить § 45, 46; ответить на вопросы.		
44	Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом.	— формулировать постулаты Бора; — обсуждать физический смысл правила квантования; — исследовать линейчатый спектр атома водорода; — рассчитывать частоту и длину волны света, испускаемого атомом водорода.	Изучить § 47, 48; ответить на вопросы; задача № 3 к § 48.		
45	Лазер. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 3 «Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания».	— описывать принцип действия лазера; — наблюдать излучение лазера и его воздействие на вещество; — наблюдать сплошной и линейчатый спектры испускания; — обобщать в процессе экспериментальной деятельности.	Изучить § 49; ответить на вопросы.		
46	Контрольная работа № 3 «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества»	применять полученные знания к решению задач.	С.183 - 185, учить «Основные положения», выполнить» Проверь себя»		
Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра(11 ч)					
47	Гипотеза М.Планка.		Задания в тетради		

48	Фотон. Фотоэлектрический эффект.	применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни	Инд. задания		
49	Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.		Задания на карточках		
50	Планетарная модель атома		Задания на карточках		
51	Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора		Задания на карточках		
52	Состав и строение атомного ядра.	— определять зарядовое и массовое число атомного ядра различных элементов по таблице Менделеева.	Изучить § 50; ответить на вопросы; задача № 3 к § 50.		
53	Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.	— вычислять энергию связи нуклонов в ядре и удельную энергию связи.	Изучить § 51; ответить на вопросы; задача № 2 к § 51.		
54	Закон радиоактивного распада. Ядерная реакция.	— записывать уравнения ядерных реакции при радиоактивном распаде; — выявлять причины естественной радиоактивности; — определять период полураспада радиоактивного элемента; — сравнивать активности различных веществ.	Изучить § 52, 53; ответить на вопросы; задача № 2 к § 53.		
55	Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика.	— анализировать проблемы ядерной безопасности АЭС; — оценивать перспективы развития ядерной энергетики.	Изучить § 54, 55; ответить на вопросы.		
56	Биологическое действие радиоактивных излучений. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.	— описывать действие радиоактивных излучений на живой организм;	Изучить § 58; ответить на вопросы.		

		— объяснять возможности использования радиоактивного излучения в научных исследованиях и на практике.			
57	Классификация элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия.	— классифицировать элементарные частицы на фермионы и бозоны, частицы и античастицы.	Изучить § 59; ответить на вопросы.		
ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ (13 ч)					
Эволюция Вселенной (3 ч.)					
58	Структура Вселенной. Расширение Вселенной. Звезды, галактики.	— оценивать размеры и возраст Вселенной*; — классифицировать периоды эволюции Вселенной*; — выступать с сообщениями, докладами и презентациями.	Читать § 63, 64, 66, 67.		
59	Образование и эволюция Солнечной системы.	— выступать с сообщениями, докладами и презентациями.	Читать § 68 – 70.		
60	Возможные сценарии эволюции Вселенной.	— применять полученные знания к решению качественных задач; — выступать с докладами, рефератами и презентациями.	Читать § 71.		
Обобщающее повторение (10 ч)					
61 62	Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки.	— решать задачи на расчет кинематических ха- рактеристик; — строить и читать графики зависимости кинематических характеристик от времени; — применять основные законы динамики для решения задач; — составлять обобщающие таблицы.	Читать конспект.		

63	Законы сохранения. Динамика периодического движения. Релятивистская механика.	— решать задачи на законы сохранения. — выступать с докладами и презентациями.	Читать конспект.		
64	Молекулярная структура вещества. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.	— выступать с докладами и презентациями.	Читать конспект.		
65	Термодинамика. Механические волны. Акустика.	— составлять обобщающие таблицы; — выступать с сообщениями и презентациями.	Читать конспект.		
66	Силы и энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.	— решать задачи; — составлять обобщающие таблицы.	Читать конспект.		
67	Постоянный электрический ток.	— применять законы постоянного тока для решения задач; — составлять обобщающие таблицы.	Повторить § 1- 9 .		
68	Магнитное поле	— составлять обобщающие таблицы; — выступать с сообщениями и презентациями.	Повторить § 10-19.		
69	Электромагнетизм. Волновые свойства света.	— составлять обобщающие таблицы; — выступать с сообщениями и презентациями.	Повторить § 20-27; 35 - 42.		
70	Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества. Физика атомного ядра.	— составлять обобщающие таблицы;	Повторить § 43 - 58.		

			— выступать с сообщениями и презентациями.			
71	Итоговая контрольная работа		Контроль знаний, умений			
72	Анализ итоговой контрольной работы Обобщающий урок по курсу физики 12 класса			Задания на карточках		
Введение в астрономию (1 ч)						
73	Строение и масштабы Вселенной, и современные наблюдения.	1	Знают какие тела заполняют Вселенную. Каковы их характерные размеры и расстояния между ними. Какие физические условия встречаются в них. Вселенная расширяется. Где и как работают самые крупные оптические телескопы. Как астрономы исследуют гамма-излучение Вселенной. Что увидели гравитационно-волновые и нейтринные телескопы.			
Астрометрия (5 ч)						
74	Звездное небо.	1	Знают какие звезды входят в созвездия Ориона и Лебедя. Солнце движется по эклиптике, планеты совершают петлеобразное движение. Небесные координаты. Что такое небесный экватор и небесный меридиан. Как строят экваториальную систему небесных координат. Как строят горизонтальную систему небесных координат.			
75	Видимое движение небесных светил.	1				

76	Видимое движение планет и Солнца	1	Знают формулировку Петлеобразного движения планет, попятное и прямое движение планет. Эклиптика, зодиакальные созвездия. Неравномерное движение Солнца по эклиптике.			
77	Движение Луны и затмения	1	Формулируют и объясняют понятие Фазы Луны и синодический месяц, условия наступления солнечного и лунного затмений. Почему происходят солнечные затмения. Сарос и предсказания затмений			
78	Время и календарь	1	Знают понятие Звёздное и солнечное время, звёздный и тропический год. Устройство лунного и солнечного календаря, проблемы их согласования Юлианский и григорианский календари.			
Небесная механика (3 ч)						
79	Гелиоцентрическая система мира . Законы Кеплера	1	Представления о строении Солнечной системы в античные времена и в средневековье. Гелиоцентрическая система мира, доказательство вращения Земли вокруг Солнца. Параллакс звёзд и			

			<p>определение расстояния до них, парсек.</p> <p>Открытие И.Кеплером законов движения планет. Открытие закона Всемирного тяготения и обобщённые законы Кеплера.</p> <p>Определение масс небесных тел.</p>			
80	Космические скорости Межпланетные перелёты	1	<p>Расчёты первой и второй космической скорости и их физический смысл. Полёт Ю.А. Гагарина вокруг Земли по круговой орбите.</p> <p>Понятие оптимальной траектории полёта к планете.</p> <p>Время полёта к планете и даты стартов.</p>			
81	Луна и её влияние на Землю	1	<p>Лунный рельеф и его природа. Приливное взаимодействие между Луной и Землёй. Удаление Луны от Земли и замедление вращения Земли. Прецессия земной оси и предварение равноденствий.</p>			
Строение солнечной системы (5 ч)						
82	Современные представления о Солнечной системе.	1	<p>Состав Солнечной системы. Планеты земной группы и планеты-гиганты, их принципиальные различия.</p> <p>Облако комет Оорта и Пояс</p>			

			Койпера. Размеры тел солнечной системы.			
83	Планета Земля	1	Форма и размеры Земли. Внутреннее строение Земли. Роль парникового эффекта в формировании климата Земли.			
84	Планеты земной группы . Планеты-гиганты	1	Исследования Меркурия, Венеры и Марса, их схожесть с Землёй. Как парниковый эффект греет поверхность Земли и перегревает атмосферу Венеры. Есть ли жизнь на Марсе. Эволюция орбит спутников Марса Фобоса и Деймоса. Физические свойства Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна. Вулканическая деятельность на спутнике Юпитера Ио. Природа колец вокруг планет-гигантов			
85	Планеты-карлики и их свойства	1	Природа и движение астероидов. Специфика движения групп астероидов Троянцев и Греков. Природа и движение комет. Пояс Койпера и Облако комет Оорта. Природа метеоров и метеоритов. Природа падающих звёзд, метеорные потоки и их радианты. Связь между метеорными потоками и кометами. Природа каменных и железных метеоритов. Природа			
86	Малые тела Солнечной системы Метеоры и метеориты	1				

			метеоритных кратеров.			
Практическая астрофизика и физика Солнца (7 ч)						
87	Методы астрофизических исследований . Солнце	1	Устройство и характеристики телескопов рефракторов и рефлекторов. Устройство радиотелескопов, радиоинтерферометры. Основные характеристики Солнца. Определение массы, температуры и химического состава Солнца. Строение солнечной атмосферы. Солнечная активность и её влияние на Землю и биосферу.			
88	Внутреннее строение Солнца	1	Теоретический расчёт температуры в центре Солнца. Ядерный источник энергии и термоядерные реакции синтеза гелия из водорода, перенос энергии из центра Солнца наружу, конвективная зона. Нейтринный телескоп и наблюдения потока нейтрино от Солнца.			

89	Звёзды. Основные характеристики звёзд . Внутреннее строение звёзд	1	Определение основных характеристик звёзд: массы, светимости, температуры и химического состава. Спектральная классификация звёзд и её физические основы. Диаграмма «спектральный класс» - светимость звёзд, связь между массой и светимостью звёзд. Строение звезды главной последовательности. Строение звёзд красных гигантов и сверхгигантов			
90	Белые карлики, нейтронные звёзды, пульсары и чёрные дыры	1	Строение звёзд белых карликов и предел на их массу – предел Чандрасекара. Пульсары и нейтронные звёзды. Природа чёрных дыр и их параметры.			
91	Двойные, кратные и переменные звёзды	1				
92	Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд	1	Характеристики вспышек новых звёзд. Связь новых звёзд с тесными двойными системами, содержащими звезду белый карлик. Перетекание вещества и ядерный взрыв на поверхности белого карлика. Как взрываются сверхновые звёзды. Характеристики вспышек сверхновых звёзд. Гравитационный коллапс белого карлика с массой Чандрасекара в составе тесной двойной звезды – вспышка сверхновой первого			

			<p>типа. Взрыв массивной звезды в конце своей эволюции – взрыв сверхновой второго типа. Наблюдение остатков взрывов сверхновых звезд.</p> <p>Расчет продолжительности жизни звезд разной массы на главной последовательности. Переход в красные гиганты и сверхгиганты после исчерпания водорода. Спокойная эволюция мало массивных звезд, и гравитационный коллапс и взрыв с образованием нейтронной звезды или черной дыры массивной звезды. Определение возраста звездных скоплений и отдельных звезд и проверка теории эволюции звезд.</p>			
Млечный Путь (3 ч)						
93	Газ и пыль в Галактике	1	<p>Как образуются отражательные туманности. Почему светятся диффузные туманности Как концентрируются газовые и пылевые туманности в Галактике.</p>			
94-95	Рассеянные и шаровые звездные скопления	2	<p>Наблюдаемые свойства рассеянных звездных скоплений. Наблюдаемые свойства шаровых звездных скоплений. Распределение и характер</p>			

			<p>движения скоплений в Галактике. Распределение звёзд, скоплений, газа и пыли в Галактике. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Галактики и космические лучи. Инфракрасные наблюдения движения звёзд в центре Галактики и обнаружение в центре Галактики сверхмассивной черной дыры. Расчёт параметров сверхмассивной чёрной дыры. Наблюдения космических лучей и их связь со взрывами сверхновых звёзд.</p>			
Галактики (3 ч)						
96	Галактики. Закон Хаббла	1	<p>Как классифицировали галактики по форме и камертонная диаграмма Хаббла. Свойства спиральных, эллиптических и неправильных галактик. Красное смещение в спектрах галактик и определение расстояния до них.</p> <p>Вращение галактик и тёмная материя в них.</p>			
97	Активные галактики и квазары	1	<p>Природа активности галактик, радиогалактики и взаимодействующие галактики. Необычные свойства квазаров, их</p>			

			связь с ядрами галактик и активностью чёрных дыр в них.			
98	Скопления галактик	1	Наблюдаемые свойства скоплений галактик, рентгеновское излучение, температура и масса межгалактического газа, необходимость существования тёмной материи в скоплениях галактик. Оценка массы тёмной материи в скоплениях. Ячеистая структура распределения галактики скоплений галактик.			
Строение и эволюция Вселенной (2 ч)						
99	Конечность и бесконечность Вселенной – парадоксы классической космологии.	1	Закон всемирного тяготения и представления о конечности и бесконечности Вселенной. Фотометрический парадокс и противоречия между классическими представлениями о строении Вселенной и наблюдениями. Необходимость привлечения общей теории относительности для построения модели Вселенной. Связь между геометрических свойств пространства Вселенной с распределением и движением материи в ней.			

100	Расширяющаяся Вселенная	1	<p>Связь средней плотности материи с законом расширения и геометрическими свойствами Вселенной. Евклидова и неевклидова геометрия Вселенной. Определение радиуса и возраста Вселенной. Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучения</p> <p>Образование химических элементов во Вселенной. Обилие гелия во Вселенной и необходимость образования его на ранних этапах эволюции Вселенной. Необходимость не только высокой плотности вещества, но и его высокой температуры на ранних этапах эволюции Вселенной.</p> <p>Реликтовое излучение — излучение, которое осталось во Вселенной от горячего и сверхплотного состояния материи на ранних этапах жизни Вселенной. Наблюдаемые свойства реликтового излучения. Почему необходимо привлечение общей теории относительности для построения модели Вселенной.</p>			
Современные проблемы астрономии (2 ч)						

97	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия	1	Наблюдения сверхновых звёзд I типа в далёких галактиках и открытие ускоренного расширения Вселенной. Открытие силы всемирного отталкивания. Тёмная энергия увеличивает массу Вселенной по мере её расширения. Природа силы Всемирного отталкивания.			
98	Обнаружение планет возле других звёзд. Поиски жизни и разума во Вселенной	1	Наблюдения за движением звёзд и определения масс невидимых спутников звёзд, возмущающих их прямолинейное движение. Методы обнаружения экзопланет. Оценка условий на поверхностях экзопланет. Поиск экзопланет с комфортными условиями для жизни на них.			
100	Поиски жизни и разума во Вселенной	1	Развитие представлений о возникновении и существовании жизни во Вселенной. Современные оценки количества высокоразвитых цивилизаций в Галактике. Попытки обнаружения и послышки сигналов внеземным цивилизациям.			
101-102	Обобщающие уроки по курсу	2				

Оценка устных ответов учащихся.

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

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

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

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

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

Примечание: При оценивании устных ответов учащихся целесообразно проведение поэлементного анализа ответа на основе программных требований к основным знаниям и умениям учащихся, а также структурных элементов некоторых видов знаний и умений, усвоение которых целесообразно считать обязательными результатами обучения.

Ниже приведены обобщенные планы основных элементов физических знаний.

Элементы, выделенные курсивом, считаются обязательными результатами обучения, т.е. это те минимальные требования к ответу учащегося без выполнения которых невозможно выставление удовлетворительной оценки.

Физическое явление.

1. *Признаки явления, по которым оно обнаруживается (или определение)*
2. *Условия при которых протекает явление.*
3. *Связь данного явления с другими.*
4. *Объяснение явления на основе научной теории.*
5. *Примеры использования явления на практике (или проявления в природе)*

Физический опыт.

1. *Цель опыта*
2. *Схема опыта*
3. *Условия, при которых осуществляется опыт.*
4. *Ход опыта.*
5. *Результат опыта (его интерпретация)*

Физическая величина.

1. *Название величины и ее условное обозначение.*
2. *Характеризуемый объект (явление, свойство, процесс)*
3. *Определение.*
4. *Формула, связывающая данную величины с другими.*
5. *Единицы измерения*
6. *Способы измерения величины.*

Физический закон.

1. *Словесная формулировка закона.*
2. *Математическое выражение закона.*
3. *Опыты, подтверждающие справедливость закона.*
4. *Примеры применения закона на практике.*
5. *Условия применимости закона.*

Физическая теория.

1. *Опытное обоснование теории.*
2. *Основные понятия, положения, законы, принципы в теории.*
3. *Основные следствия теории.*
4. *Практическое применение теории.*
5. *Границы применимости теории.*

Прибор, механизм, машина.

1. *Назначение устройства.*
2. *Схема устройства.*
3. *Принцип действия устройства*
4. *Правила пользования и применение устройства.*

Физические измерения.

1. *Определение цены деления и предела измерения прибора.*
2. *Определять абсолютную погрешность измерения прибора.*
3. *Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.*
4. *Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной погрешности измерения.*
5. *Определять относительную погрешность измерений.*

Оценка письменных контрольных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится, если ученик правильно выполнил не менее $\frac{2}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $\frac{2}{3}$ всей работы.

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

Для оценки контрольных и проверочных работ по решению задач удобно пользоваться обобщенной инструкцией по проверке письменных работ, которая приведена ниже.

Оценка практических работ.

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

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

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

Оценка 1 ставится, если учащийся совсем не выполнил работу. Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

Перечень ошибок. Грубые ошибки:

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. 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 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 показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

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

Недочеты

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

Итоговая промежуточная аттестация по физике 11 класс

Вариант 1

К каждому из заданий А1-А15 даны 4 или 5 вариантов ответа, из которых только один правильный

А1. Среди перечисленных ниже физических величин, какая одна величина скалярная?

А. Сила Б. Скорость В. Перемещение Г. Ускорение Д. Путь

А2. За первый час автомобиль проехал 40 км, за следующие 2 часа ещё 110 км. Найдите среднюю скорость движения автомобиля.

А. 40 км/ч Б. 50 км/ч В. 110 км/ч Г. 150 км/ч Д. 110 км/ч

А3. Мяч брошен вверх со скоростью 20 м/с. На какое расстояние от поверхности Земли он удалится за 2 с?

А. 60 м Б. 40 м В. 20 м Г. 10 м Д. 0 м.

А4. Тело движется прямолинейно с постоянной скоростью. Какое утверждение о равнодействующей всех приложенных к нему сил правильно?

А. Не равна нулю, постоянна по модулю и направлению

Б. Не равна нулю, постоянна по направлению, но не по модулю

В. Не равна нулю, постоянна по модулю, но не по направлению

Г. Равна нулю или постоянна по модулю и направлению

Д. Равна нулю

А5. Под действием силы 10 Н пружина длиной 1 м удлинилась на 0,1 м.

Какова жесткость пружины?

А. 10 Н/м Б. 100 Н/м В. 0,1 м/Н Г. 0,01 м/Н

А6. Ракетный двигатель первой отечественной экспериментальной ракеты на жидком топливе имел силу тяги 660 Н. Стартовая масса ракеты была равна 30 кг. Какое ускорение приобретала ракета во время старта?

А. 12 м/с² Б. 32 м/с² В. 10 м/с² Г. 22 м/с²

А7. Как называется процесс изменения состояния газа при постоянном объеме?

А. Изотермический Б. Изохорный В. Изобарный Г. Адиабатный

А8. При постоянной температуре 27 °С и давлении 10⁵ Па объем газа 1 м³. При какой температуре этот газ будет занимать объем 2 м³ при давлении 10⁵ Па?

А. 54°С Б. 300 К В. 13,5°С Г. 150 К Д. 600 К

А9. Выберите выражение, соответствующее основному уравнению молекулярно-кинетической теории газа:

А. $p = \frac{1}{3} nm_0 v^2$ Б. $p = \frac{2}{3} nE$ В. $pV = \frac{m}{M} RT$ Г. $p = nkT$

А10. Два точечных заряда взаимодействуют в вакууме с силой F. При увеличении одного из зарядов в 2 раза, сила взаимодействия ...

А. Увеличится в 4 раза; Б. Увеличится в 2 раза; В. Уменьшится в 2 раза; Г. Уменьшится в 4 раза

А11. При последовательном соединении проводников

А. сила тока через любое поперечное сечение проводников одинакова.

Б. напряжение на каждом участке цепи прямо пропорционально сопротивлению этого участка.

Правильным(-и) утверждением(-ями) является(-ются)

А. Только А Б. Только Б В. А и Б Г. ни А ни Б

A12. Как изменится сила тока, протекающего через проводник, если увеличить в 2 раза напряжение на его концах, а длину проводника уменьшить в 2 раза?

А. Не изменится; Б. Увеличится в 2 раза; В. Увеличится в 4 раза;
Г. Уменьшится в 2 раза.

A13. Заряд 6 Кл перемещается между точками с разностью потенциалов

2В. Чему равна работа, совершенная кулоновскими силами?

А. 3 Дж Б. 12 Дж В. 1/3 Дж Г. 72 Дж

A14.. Какими носителями электрического заряда создается электрический ток в газах?

А. Электронами Б. Положительными и отрицательными ионами
В. Положительными и отрицательными ионами и электронами
Г. Электронами и дырками

A15. Какова сила тока в электрической цепи с ЭДС 6В, внешним сопротивлением 11 Ом и внутренним сопротивлением 1 Ом?

А. 2 А Б. 3 А В. 0,5 А Г. 12 А

Ответом к заданию В будет некоторое число. Это число надо записать в месте для ответа. Единицы физических величин писать не нужно. Ниже оформите решение задачи.

Часть В

В1. Рабочий с ускорением 1 м/с^2 тащит по бетонному полу груз, прикладывая при этом силу 250Н. Найдите массу груза, если коэффициент трения μ груза об пол составляет 0,15.

Ответ _____ кг

В2. Пуля массой 20 г пробила доску. При этом скорость пули уменьшилась от 400 м/с до 100 м/с. На сколько уменьшилась кинетическая энергия пули?

Ответ _____ Дж

В3. Сколько воды можно поднять из колодца глубиной 20 м в течении 2 ч, если мощность двигателя 3 кВт, а КПД установки 70 %?

Ответ _____ кг

В4. Определите температуру азота, имеющего массу 2 г, занимающего объем 830 см³ при давлении 0,2 МПа.

Ответ _____ К

В5. Заряды 40 и -10 нКл расположены на расстоянии 10 см друг от друга. Какой надо взять третий заряд, и на каком расстоянии от первого заряда следует его поместить, чтобы система находилась в равновесии?

Вариант 2

К каждому из заданий А1-А15 даны 4 или 5 вариантов ответа, из которых только один правильный. А1 4 правильных

1. Среди перечисленных ниже физических величин, какие величины векторные?

А. Сила Б. Скорость В. Перемещение Г. Ускорение Д. Путь

2. За первый час автомобиль проехал 20 км, за следующие 2 часа ещё 100 км. Найдите среднюю скорость движения автомобиля.

А. 40 км/ч Б. 50 км/ч В. 110 км/ч Г. 150 км/ч

3. Мяч брошен вверх со скоростью 10 м/с. На какое расстояние от

поверхности Земли он удалится за 2 с?

А. 60 м Б. 40 м В. 20 м Г. 10 м Д. 0 м.

4.Тело движется прямолинейно с постоянной скоростью. Какое утверждение о равнодействующей всех приложенных к нему сил правильное?

А. Не равна нулю, постоянна по модулю и направлению

Б. Не равна нулю, постоянна по направлению, но не по модулю

В. Не равна нулю, постоянна по модулю, но не по направлению

Г. Равна нулю

Д. Равна нулю или постоянна по модулю и направлению

5.Под действием силы 20 Н пружина длиной 2 м удлинилась на 0,2 м.

Какова жесткость пружины?

А. 10 Н/м Б.100 Н/м В. 0,1 м/Н Г.0,01 м/Н

6.Ракетный двигатель первой отечественной экспериментальной ракеты на жидком топливе имел силу тяги 660 Н. Стартовая масса ракеты была равна 20 кг. Какое ускорение приобретала ракета во время старта?

А.12 м/с² Б.32 м/с² В.10 м/с² Г.22 м/с²

7.Как называется процесс изменения состояния газа при постоянном объеме?

А. Изотермический Б. Изохорный В. Изобарный Г. Адиабатный

8.При постоянной температуре 27°C и давлении 105 Па объем газа 1 м³.

При какой температуре этот газ будет занимать объем 2 м³ при давлении 105 Па?

А. 54°C Б. 300 К В. 13,5°C Г. 150 К Д. 600 К

9. Формула нахождения внутренней энергии идеального газа.

А. $pV = \frac{m}{M}RT$ Б. $U = \frac{3m}{2M}RT$ В. $p = nkT$ Г. $p = \frac{2}{3}nE_k$

10. Два точечных заряда взаимодействуют в вакууме с силой F. При увеличении одного из зарядов в 2 раза, сила взаимодействия ...

А. Увеличится в 4 раза; Б. Увеличится в 2 раза; В. Уменьшится в 2 раза; Г. Уменьшится в 4 раза

11. За направление электрического тока принимается направление движения под действием электрического поля...

А. электронов; Б. нейтронов; В. положительных зарядов; Г. отрицательных зарядов.

12. Как изменится сила тока, протекающего через проводник, если уменьшить в 2 раза напряжение на его концах, а длину проводника увеличить в 2 раза?

А. Не изменится; Б. Увеличится в 2 раза; В. Увеличится в 4 раза; Г. Уменьшится в 4 раза

13. Заряд 8 Кл перемещается между точками с разностью потенциалов

2В. Чему равна работа, совершенная кулоновскими силами?

А. 3 Дж Б. 16 Дж В. 1/3 Дж Г. 72 Дж

14. Какими носителями электрического заряда создается электрический

ток в металлах?

А. Электронами

Б. Положительными и отрицательными ионами

В. Положительными и отрицательными ионами и электронами

Г. Электронами и дырками

15. Какова сила тока в электрической цепи с ЭДС 5В, внешним сопротивлением 10 Ом и внутренним сопротивлением 1 Ом?

А. 2 А Б. 3 А В. 0,45 А Г. 12 А

Часть В

Ответом к заданию В будет некоторое число. Это число надо записать в месте для ответа. Единицы физических величин писать не нужно. Ниже оформите решение задачи.

В1. Рабочий с ускорением 1 м/с^2 тащит по бетонному полу груз, прикладывая при этом силу 240 Н. Найдите массу груза, если коэффициент трения μ груза об пол составляет 0,14. Ответ _____ кг

В2. Пуля массой 10 г пробила доску. При этом скорость пули уменьшилась от 300 м/с до 100 м/с. На сколько уменьшилась кинетическая энергия пули?

Ответ _____ Дж

В3. Сколько воды можно поднять из колодца глубиной 10 м в течении 1 ч, если мощность двигателя 4 кВт, а КПД установки 70 %? Ответ _____ кг

В4. Определите температуру азота, имеющего массу 3 г, занимающего объем 730 см^3 при давлении 0,2 МПа. Ответ _____ К

В5. Заряды 30 и -10 нКл расположены на расстоянии 10 см друг от друга. Какой надо взять третий заряд и на каком расстоянии от первого заряда следует его поместить, чтобы система находилась в равновесии?

Ответ _____ Кл

Итоговая промежуточная аттестация по физике 12 класс

Вариант №1

1. Длина активной части проводника 20 см. Угол между направлением тока и индукцией магнитного поля равен 90° . С какой силой магнитное поле с индукцией 50 мТл действует на проводник, если сила тока в нем 10 А?
2. Определите индуктивность катушки, которую при силе тока 6 А пронизывает магнитный поток 120 мВб.
3. Установить соответствие:

А. Магнитный поток	1. Тл
Б. Магнитная индукция	2. Дж
В. Индуктивность	3. Гн
	4. Вб

А	Б	В

4. Один раз металлическое кольцо падает на стоящий вертикально полосовой магнит так, что надевается на него, второй раз так, что пролетает мимо него. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна. Ток в кольце

- 1) возникает в обоих случаях
- 2) не возникает ни в одном из случаев
- 3) возникает только в первом случае
- 4) возникает только во втором случае

5. Найдите ЭДС индукции в контуре, если за 0,01 с магнитный поток увеличился на 400 мВб.

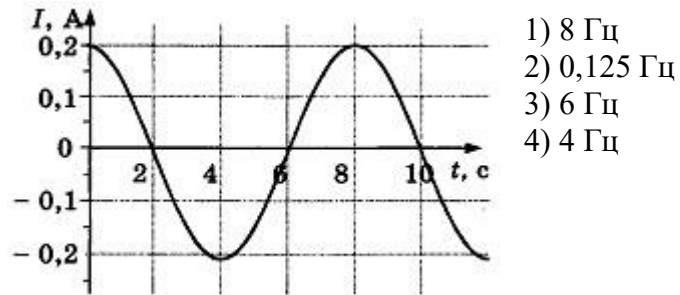
6. Электромагнитная индукция – это:

- 1) явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся заряд;
- 2) явление возникновения в замкнутом контуре электрического тока при изменении магнитного потока;
- 3) явление, характеризующее действие магнитного поля на проводник с током.

7. Математический маятник совершает свободные гармонические колебания. Какую величину можно определить, если известны длина l и период колебаний T маятника?

- 1) массу m маятника
- 2) ускорение свободного падения g
- 3) амплитуду A колебаний маятника
- 4) максимальную кинетическую энергию W_k маятника

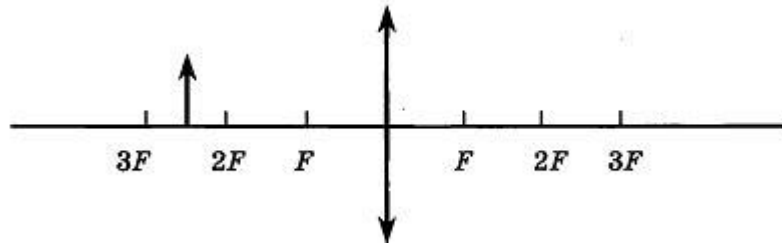
8. На рисунке показан график зависимости силы тока в металлическом проводнике от времени. Определите частоту колебаний тока.



9. Расстояние между ближайшими гребнями волн 10 м. Какова частота ударов волн о корпус, если скорость волн 3 м/с ?

10. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 24° . Угол между падающим лучом и зеркалом....

11. Если предмет находится от собирающей линзы на расстоянии больше двойного фокусного расстояния, то его изображение будет...



12. Какое оптическое явление объясняет радужную окраску мыльных пузырей?

- 1) Дисперсия
- 2) Дифракция
- 3) Интерференция
- 4) Поляризация

13. Непрерывные (сплошные) спектры дают тела, находящиеся

А. только в твердом состоянии при очень больших температурах;

Б. в газообразном молекулярном состоянии, в котором молекулы не связаны или слабо связаны друг с другом;

В. в газообразном атомарном состоянии, в котором атомы практически не взаимодействуют друг с другом;

Г. в твердом или жидком состоянии, а также сильно сжатые газы

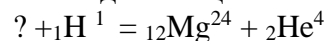
14. Какое из перечисленных ниже электромагнитных излучений имеет наибольшую частоту?

- А. Радиоволны.
- Б. Инфракрасное излучение.
- В. Видимое излучение.
- Г. Ультрафиолетовое излучение.
- Д. Рентгеновское излучение.

15. Какое из приведённых ниже выражений определяет понятие дисперсия?

- А. Наложение когерентных волн.
- Б. Разложение света в спектр при преломлении.
- В. Преобразование естественного света в плоскополяризованный.
- Г. Огибание волной препятствий.
- Д. Частичное отражение света на разделе двух сред.

16. Написать недостающие обозначения в следующей ядерной реакции:



17. Атом натрия ${}_{11}\text{Na}^{23}$ содержит

- 1) 11 протонов, 23 нейтрона и 34 электрона
- 2) 23 протона, 11 нейтронов и 11 электронов
- 3) 12 протонов, 11 нейтронов и 12 электронов
- 4) 11 протонов, 12 нейтронов и 11 электронов

18. Определите, какие из реакций называют термоядерными

- А. Реакции деления легких ядер
- Б. Реакции деления тяжелых ядер
- В. Реакции синтеза между легкими ядрами
- Г. Реакции синтеза между тяжелыми ядрами

Вариант №2

1. По катушке протекает ток, создающий магнитное поле энергией 5 Дж. Магнитный поток через катушку 10 Вб. Найти силу тока
2. Определите силу тока, проходящего по прямолинейному проводнику, перпендикулярному однородному магнитному полю, если на активную часть проводника длиной 10 см действует сила в 50 Н при магнитной индукции 20 Тл.
3. Установить соответствие:

- | | |
|-----------------------|-------|
| А. Магнитная индукция | 1. Гн |
| Б. Индуктивность | 2. Тл |
| В. Магнитный поток | 3. А |
| | 4. Вб |

4. Один раз полосовой магнит падает сквозь неподвижное металлическое кольцо южным полюсом вниз, второй раз северным полюсом вниз. Ток в кольце

возникает в обоих случаях

не возникает ни в одном из случаев

возникает только в первом случае

возникает только во втором случае

5. Чему равно изменение магнитного потока в контуре за 0,04с, если при этом возникла ЭДС индукции 8В?

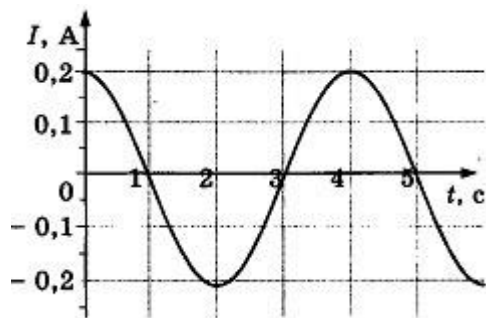
6. Индукционный ток возникает в любом замкнутом проводящем контуре, если:

- 1) Контур находится в однородном магнитном поле;
- 2) Контур движется поступательно в однородном магнитном поле;
- 3) Изменяется магнитный поток, пронизывающий контур.

7. Как изменится период малых колебаний математического маятника, если его длину увеличить в 4 раза?

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1) увеличится в 4 раза | 3) уменьшится в 4 раза |
| 2) увеличится в 2 раза | 4) уменьшится в 2 раза |

8. На рисунке показан график зависимости силы тока в металлическом проводнике от времени. Определите амплитуду колебаний тока

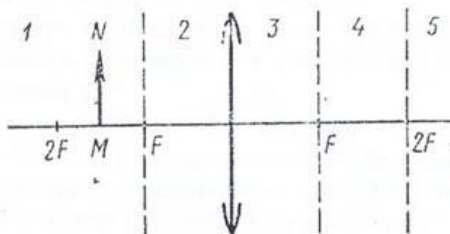


- 1) 0,4 A
- 2) 0,2 A
- 3) 0,25 A
- 4) 4 A

9. Динамик подключен к выходу звукового генератора. Частота колебаний 170 Гц. Определите длину звуковой волны в воздухе, зная, что скорость звуковой волны в воздухе 340 м/с.

10. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 12° . Угол между падающим лучом и зеркалом...

11. На рисунке показано положение линзы, ее главной оптической оси, главных фокусов и предмета MN, то его изображение будет...



12. Какое явление доказывает, что свет — это поперечная волна?

- 1) Дисперсия
- 2) Дифракция
- 3) Интерференция
- 4) Поляризация

13. Вещество в газообразном атомарном состоянии дает:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| А. непрерывный спектр излучения | В. полосатый спектр излучения |
| Б. линейчатый спектр излучения | Г. сплошной спектр поглощения |
| | Д. полосатый спектр поглощения |

14. Спектральный анализ позволяет определить:

- | | |
|--------------------------------|----------------|
| А. химический состав вещества; | Г. массу тела; |
|--------------------------------|----------------|

Б. скорость движения тела;
В. объем тела;

Д. температуру тела;
Е. давление воздуха.

15. Генератор ВЧ работает на частоте 150 МГц. Длина волны электромагнитного излучения равна...

16. Какое из трех типов излучений (α -, β - или γ -излучение) обладает наибольшей проникающей способностью?

- 1) α -излучение
- 2) β -излучение
- 3) γ -излучение
- 4) все примерно в одинаковой степени

17. Опыты Э. Резерфорда по рассеянию α -частиц показали, что

А. почти вся масса атома сосредоточена в ядре.

Б. ядро имеет положительный заряд.

Какое(-ие) из утверждений правильно(-ы)?

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

18. Атом магния ${}_{12}\text{Mg}^{24}$ содержит...

протонов-... ; нейтронов-....; электронов-...

Лист
корректировки рабочей программы

[illegible]