

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

Знать и понимать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Содержание курса физики в 10 классе.

Физика и методы научного познания

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

Механика(29ч)

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса механической энергии. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

Молекулярная физика(29ч)

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

Электродинамика(21ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток.

Содержание курса физики в 11 классе.

Физика и методы научного познания

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

Электродинамика(20ч).

Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных

излучений и их практическое применение.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

- при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;
- для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

Квантовая физика и элементы астрофизики(45ч)

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

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

Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Введение. Основные особенности физического метода исследования	1		
2	Механика	22	3	2
3	Молекулярная физика. Термодинамика	21	2	1
4	Электродинамика	22	1	2
5	Повторение	2		

11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Электродинамика	10		2
2	Колебания и волны	10	1	1
3	Оптика	10	1	5
4	Элементы теории относительности	3		
5	Квантовая физика	13	2	
6	Строение и эволюция Вселенной	10		
7	Значение физики для понимания мира и развития производительных сил	1		
8	Повторение	9		

Приложение 1. Календарно - тематическое планирование. 10 класс

№ п/п	Тема урока	Элементы содержания	Дата	
			План	Факти чески
1. Введение. Основные особенности физического метода исследования (1 час)				
1	Физика и познание мира	Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира	3.09	
2. Механика (22 часа)				
Кинематика (7 часов)				
2(1)	Основные понятия кинематики	Материальная точка, перемещение, скорость, путь Связь между кинематическими величинами	7.09	
3(2)	Скорость. Равномерное прямолинейное движение тел.		10.09	
4(3)	Относительность механического движения. Принцип относительности в механике	Относительность механического движения. Принцип относительности Галилея	14.09	
5(4)	Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения Входная контрольная работа, 30 мин.	Ускорение, скорость, перемещение при равноускоренном движении	17.09	
6(5)	Свободное падение тел	Свободное падение тел	21.09	
7(6)	Равномерное движение точки по окружности (РДО)	Равномерное движение точки по окружности, параметры движения	24.09	
8(7)	Контрольная работа № 1: «Кинематика» 45 мин.	Равномерное и равноускоренное движения	28.09	
Динамика и силы в природе (8 часов)				
9(1)	Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение	Масса и сила. Законы Ньютона. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Инерция, инертность.	1.10	
10(2)	Решение задач на законы Ньютона		5.10	
11(3)	Силы в механике. Гравитационные силы	Силы в механике. Гравитационные силы	8.10	
12(4)	Сила тяжести и вес	Сила тяжести и вес. Первая космическая скорость, невесомость	12.10	
13(5)	Силы упругости – силы электромагнитной природы	Сила упругости. Закон Гука	15.10	
14(6)	Лабораторная работа № 1: «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести», 45 мин.	Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости	19.10	
15(7)	Силы трения	Сила трения скольжения, качения, покоя. Коэффициент трения.	22.10	
16(8)	Контрольная работа № 2 «Законы динамики», 45 мин.	Динамика. Силы в природе	26.10	
17(1)	Закон сохранения импульса	Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса	9.11	
18(2)	Реактивное движение		12.11	

19(3)	Работа силы (механическая работа)	Механическая работа	16.11	
20(4)	Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии	Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике	19.11	
21(5)	Закон сохранения энергии в механике		23.11	
22(6)	Лабораторная работа №2: «Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии», 45 мин.		26.11	
23(7)	К.р. № 3: «Законы сохранения в механике», 45 мин.	Законы сохранения в механике	30.11	
3. Молекулярная физика. Термодинамика (21 час)				
<i>Основы МКТ (9 часов)</i>				
24(1)	Основные положения МКТ и их опытное обоснование	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальное доказательство. Атом, атомное ядро. Характеристики молекул	3.12	
25(2)	Решение задач на характеристики молекул и их систем		7.12	
26(3)	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа	Модель идеального газа, идеальный газ в молекулярно-кинетической теории	10.12	
27(4)	Температура	Абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц. Тепловое движение молекул	14.12	
28(5)	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона)	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Связь массы, объема, давления газа	17.12	
29(6)	Газовые законы. Контрольная работа за 1 полугодие, 30 мин.	Изопрцессы и их значение в жизни. Графики зависимости $p(V)$, $p(T)$, $T(V)$	21.12	
30(7)	Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона и газовые законы		24.12	
31(8)	Лабораторная работа № 3: «Опытная проверка закона Гей-Люссака», 45 мин.		28.12	
32(9)	К.р. № 4: «Идеальный газ», 45 мин.	Идеальный газ	11.01.19	
<i>Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела (4 часа)</i>				
33(1)	Реальный газ. Воздух. Пар	Реальный газ. Воздух. Пар	14.01	
34(2)	Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости	Поверхностное натяжение, капиллярные явления	18.01	
35(3)	Твердое состояние вещества	Твердое состояние вещества	21.01	
36(4)	Зачет по теме «Жидкие и твердые тела», 45 мин.	Жидкие и твердые тела	25.01	
<i>Термодинамика (8 часов)</i>				
37(1)	Термодинамика как фундаментальная физическая теория	Внутренняя энергия, способы ее изменения	28.01	
38(2)	Работа в термодинамике	Работа в термодинамике, графики зависимости $p(V)$	1.02	
39(3)	Решение задач на расчет работы термодинамической системы		4.02	
40(4)	Теплопередача. Количество теплоты	Теплопроводность, конвекция, излучение, количество теплоты, удельная теплоемкость	8.02	
41(5)	1 закон (начало)	1 закон (начало) термодинамики, применение 1 закона	11.02	

	термодинамики	к изопроцессам		
42(6)	Необратимость процессов в природе. 2 закон термодинамики	Необратимость процессов в природе. 2 закон термодинамики	15.02	
43(7)	Тепловые двигатели, охрана окружающей среды	Устройство ТД, экологические проблемы, связанные с работой ТД	18.02	
44(8)	К.р. №5: «Основы термодинамики», 45 мин.	Основы термодинамики	22.02	
4. Электродинамика (21 час)				
Электростатика (8 часов)				
45(1)	Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток	25.02	
46(2)	Закон Кулона	Электрическое взаимодействие	1.03	
47(3)	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Идеа близкого действия	Физический смысл опыта Кулона. Графическое изображение действия зарядов. График изображения электрических полей. Принцип суперпозиции	4.03	
48(4)	Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции		11.03	
49(5)	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	15.03	
50(6)	Энергетическая характеристика электростатического поля	Энергетическая характеристика электростатического поля	18.03	
51(7)	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора	Емкость, конденсатор, энергия конденсатора	22.03	
52(8)	К.р. № 6: «Электростатика», 45 мин.	Электростатика	1.04	
Постоянный электрический ток (7 часов)				
53(1)	Стационарное электрическое поле	Электрический ток. Сила тока. Источник электрического поля	5.04	
54(2)	Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи	Связь между напряжением, сопротивлением и электрическим током. Соединение проводников	8.04	
55(3)	Решение задач на расчет электрических цепей		12.04	
56(4)	Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников», 45 мин.		15.04	
57(5)	Работа и мощность постоянного тока	Связь между мощностью и работой электрического тока	19.04	
58(6)	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	Понятие электродвижущей силы. Формула силы тока по закону Ома для полной цепи	22.04	
59(7)	Лабораторная работа № 5: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника», 45 мин.	Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока	26.04	
Электрический ток в различных средах (7 часов)				
60(1)	Вводное занятие по теме «Электрический ток в различных средах»	Характеристики закономерностей протекания тока в среде	29.04	
61(2)	Электрический ток в	Электрический ток в металлах	3.05	

	металлах			
62(3)	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках	6.05	
63(4)	Закономерности протекания тока в вакууме	Закономерности протекания тока в вакууме	10.05	
64(5)	Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях	Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях	13.05	
65(6)	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	17.05	
66(7)	Письменный зачет по теме: «Электрический ток», 45 мин.	Электрический ток в различных средах	20.05	
Итоговое повторение (2 часа)				
67	Повторение		24.05	
68	Итоговая контрольная работа, 45 мин.		27.05	

11 класс.

№ п/п	Тема урока	Элементы содержания	Дата	
			план	факт
1. Электродинамика (10 часов)				
Магнитное поле (6 часов)				
1(1)	Стационарное магнитное поле	Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле Основные свойства поля. Вектор магнитной индукции, Правило буравчика	5.09	
2(2)	Сила Ампера	Закон Ампера Сила Ампера. Правило «левой руки». Применение закона Ампера	7.09	
3(3)	Л. р. № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток», 45 мин.		12.09	
4(4)	Сила Лоренца	Сила Лоренца. Правило «левой руки».	14.09	
5(5)	Магнитные свойства вещества	Магнитные свойства вещества	19.09	
6(6)	Входная контрольная работа, 45 мин.	Магнитное поле	21.09	
Электромагнитная индукция (4 часа)				
7(1)	Явление электромагнитной индукции.	Электромагнитная индукция. Магнитный поток	26.09	
8(2)	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Направление индукционного тока. Правило Ленца	28.09	
9(3)	Л. р. № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции» 45 мин.	Электромагнитная индукция.	3.10	
10(4)	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	5.10	
2. Колебания и волны (10 часов)				
Механические колебания (1 час)				
11(1)	Л.р. № 3: Определение ускорения свободного падения при помощи	Механические колебания	10.10	

	нитяного маятника, 45 мин.			
Электромагнитные колебания (3 часа)				
12(1)	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и э/м колебаниями	Открытие э/м колебаний. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	12.10	
13(2)	Решение задач на характеристики э/м свободных колебаний	Характеристики э/м колебаний	17.10	
14(3)	Переменный электрический ток	Переменный ток. Получение переменного тока. Уравнение ЭДС, напряжения и силы тока для переменного тока	19.10	
Производство, передача и использование электрической энергии (2 часа)				
15(1)	Трансформаторы	Назначение трансформаторов. Устройство и принцип работы трансформатора. Коэффициент трансформации	24.10	
16(2)	Производство, передача и использование электрической энергии	Производство электроэнергии. Типы электростанций. Передача электроэнергии. Повышение эффективности использования электроэнергии	26.10	
Механические волны (1 час)				
17(1)	Волна. Свойства волн и основные характеристики	Волна. Свойства волн. Длина волны, период, скорость распространения	7.11	
Электромагнитные волны (3 часа)				
18(1)	Опыты Герца	Теория Максвелла. Основные свойства э/м волн	9.11	
19(2)	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция	Устройство и принцип действия радиоприемника Попова. Принципы радиосвязи	14.11	
20(3)	К.р. № 1 по теме «Колебания и волны», 45 мин.	Колебания и волны.	16.11	
3. Оптика (10 часов)				
Световые волны (7 часов)				
21(1)	Введение в оптику	Развитие взглядов на природу света. Геометрическая и волновая оптика. Определение скорости света.	21.11	
22(2)	Основные законы геометрической оптики	Закон отражения света. Построение изображения в плоском зеркале. Закон преломления света.	23.11	
23(3)	Л.р. № 4: «Измерение показателя преломления стекла», 45 мин.	Относительный и абсолютный показатель преломления.	28.11	
24(4)	Л.р. № 5: «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы», 45 мин.	Собирающая линза. Оптическая сила. Фокусное расстояние	30.11	
25(5)	Дисперсия света	Дисперсия света	5.12	
26(6)	Л. р. № 6: «Измерение длины световой волны», 45 мин.	Дифракция света. Дифракционная решетка. Длина световой волны	7.12	
27(7)	Л.р. № 7: «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света», 45 мин.	Явления интерференции, дифракции, поляризации.	12.12	
Излучение и спектры (3 часа)				
28(1)	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений	Виды излучений и спектров. Источники света. Шкала электромагнитных излучений	14.12	
29(2)	Л.р. № 8: «Наблюдение сплошного и линейчатого	Сплошной и линейчатый спектры	19.12	

	спектров», 45 мин.			
30(3)	К. р. № 2 «Световые волны. Излучение и спектры», 45 мин.	Световые волны. Излучение и спектры	21.12	
4. Элементы теории относительности (3 часа)				
31(1)	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна	Постулаты теории относительности Эйнштейна	26.12	
32(2)	Элементы релятивистской динамики	Релятивистская динамика. Закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя.	28.12	
33(3)	Обобщающее-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности»»	Теория относительности	11.01 .19	
5. Квантовая физика (13 часов) Световые кванты (3 часа)				
34(1)	Законы фотоэффекта	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	16.01	
35(2)	Фотоны. Гипотеза де Бройля	Фотоны. Применение фотоэлементов.	18.01	
36(3)	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света	23.01	
Атомная физика (3 часа)				
37(1)	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом	25.01	
38(2)	Лазеры	Лазеры	30.01	
39(3)	К.р. № 3: «Световые кванты. Строение атома», 45 мин.	Световые кванты. Строение атома	1.02	
Физика атомного ядра. Элементарные частицы (7 часов)				
40(1)	Строение атомного ядра.		6.02	
41(2)	Энергия связи атомных ядер.	Энергия связи атомных ядер. Дефект масс Ядерные реакции.	8.02	
42(3)	Радиоактивность	Открытие естественной радиоактивности. Физическая природа, свойства и области применения альфа-, бета-, гамма-излучений	13.02	
43(4)	Цепные ядерные реакции. Атомная электростанция	Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции. Атомная электростанция	15.02	
44(5)	Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	20.02	
45(6)	Элементарные частицы	Элементарные частицы	22.02	
46(7)	К. р. № 4: «Физика атома и атомного ядра», 45 мин.	Физика атома и атомного ядра	27.02	
6. Строение и эволюция Вселенной (10 часов)				
47(1)	Небесная сфера. Звездное небо.	Небесная сфера. Звездное небо. Созвездия	1.03	
48(2)	Законы движения планет	Законы движения планет	6.03	
49(3)	Система Земля-Луна	Луна – единственный спутник Земли	13.03	
50(4)	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы	Планеты и малые тела Солнечной системы	15.03	
51(5)	Солнце	Солнце – звезда. Источники энергии Солнца	20.03	
52(6)	Основные характеристики звезд	Основные характеристики звезд	22.03	
53(7)	Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности	Строение Солнца и звезд.	3.04	
54(8)	Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд	Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд	5.04	

55(9)	ВПП			
56(10)	Строение и эволюция Вселенной	Строение и эволюция Вселенной	12.04	
7. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (1 час)				
57(1)	Значение физики для объяснения мира и развития производительных СИЛ общества. Единая физическая картина мира	Единая физическая картина мира	17.04	
Повторение (9 часов)				
58(1)	Равномерное и неравномерное прямолинейное движение	Траектория, система отсчета, путь, перемещение, скалярная и векторная величины.. Ускорение, уравнение движения, графическая зависимость скорости от времени	19.04	
59(2)	Законы Ньютона	Явление инерции. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	24.04	
60(3)	Силы в природе	Закон всемирного тяготения. Силы тяжести, упругости, трения.	26.04	
61(4)	Законы сохранения в механике	Импульс. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Работа. Мощность. Энергия.	3.05	
62(5)	Основы МКТ. Газовые законы	Уравнение Менделеева - Клапейрона. Изопроцессы.	8.05	
63(6)	Взаимное превращение жидкостей, газов	Испарение, конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Психрометр. Теплопередача. Количество теплоты.	10.05	
64(7)	Свойства твердых тел, жидкостей и газов	Броуновское движение. Строение вещества.	15.05	
65(8)	Тепловые явления	Процессы передачи тепла. Тепловые двигатели.	17.05	
66(9)	Электростатика	Электрический заряд. Закон Кулона. Конденсаторы.	20.05	
67	Электродинамика	Законы тока	22.05	
68	Повторение		24.05	

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся.

Критерии оценивания устного ответа.

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

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

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

Критерии оценивания расчетной задачи.

Решение каждой задачи оценивается, исходя из критериев, приведенных в таблице

Качество решения	Оценка
Правильное решение задачи:	5
получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии исходных уравнений в «общем» виде – в «буквенных» обозначениях;	
отсутствует численный ответ, или арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины; задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисляемой величины.	4

Записаны ВСЕ необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ (ученик не успел решить задачу до конца или не справился с математическими трудностями) Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи.	3
Грубые ошибки в исходных уравнениях.	2

Критерии оценивания лабораторной работы.

Оценка 5 ставится, если обучающийся 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.

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 её части позволяет получить правильный результат и вывод; или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

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

Критерии оценивания 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.

Контрольно – измерительные материалы

Перечень требований к уровню подготовки, проверяемому на едином государственном экзамене по физике

Код требования	Требования к уровню подготовки выпускников, освоение которых проверяется на ЕГЭ	
1	<i>Знать/Понимать:</i>	
1.1		смысл физических понятий
1.2		смысл физических величин
1.3		смысл физических законов, принципов, постулатов
2	<i>Уметь:</i>	
2.1		описывать и объяснять:
	2.1.1	физические явления, физические явления и свойства тел
	2.1.2	результаты экспериментов
2.2		описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики
2.3		приводить примеры практического применения физических знаний, законов физики
2.4		определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа
2.5	2.5.1	отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;
	2.5.2	приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще не известные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости
	2.5.3	измерять физические величины, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей
2.6		применять полученные знания для решения физических задач
3	<i>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</i>	
	3.1	обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и охраны окружающей среды;
	3.2	определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде

Входная контрольная работа. 10 класс

A1. Человек идет со скоростью 5 км/ч относительно вагона по направлению движения поезда, который движется со скоростью 20 км/ч относительно земли. Чему равна скорость движения человека относительно земли?

- ☐ 1) 5 км/ч
☐ 2) 20 км/ч
☐ 3) 15 км/ч
☐ 4) 25 км/ч

A2. Акула, масса которой 250 кг, плывет со скоростью 4 м/с. Чему равна ее кинетическая энергия?

- ☐ 1) 2000 Дж
☐ 2) 1000 Дж
☐ 3) 500 Дж
☐ 4) 62,5 Дж

A3. Под действием силы 3 Н пружина удлинилась на 4 см, а под действием силы 6 Н — на 8 см. С какой силой надо воздействовать на пружину, чтобы она удлинилась на 6 см?

- ☐ 1) 4 Н
☐ 2) 5 Н
☐ 3) 4,5 Н
☐ 4) 5,5 Н

A4. Среднее время разряда молнии 0,002 с. Чему равен заряд, проходящий по каналу молнии, если сила тока в нем равна $2 \cdot 10^3$ А?

- ☐ 1) 0,1 Кл
☐ 2) 2,2 Кл
☐ 3) 4 Кл
☐ 4) 10 Кл

A5. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании 400 г спирта? (Удельная теплота сгорания спирта 2500 кДж/кг.)

- ☐ 1) 1000 кДж
☐ 2) 1 кДж
☐ 3) 10 кДж
☐ 4) 100 кДж

Номер задания контрольной работы	1	2	3	4	5
Баллы	1	1	1	1	1
Код контролируемого умения	1.	1.2	1.1 - 1.2	1.1 - 1.3	1.1 - 1.3

Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»

Вариант 1

- С каким ускорением движется тело, если за шестую секунду этого движения оно прошло путь, равный 11 м? Начальная скорость движения равна нулю.
- Движение двух автомобилей описывается следующими уравнениями: $x_1 = 2t + 0,2t^2$ и $x_2 = 80 - 4t$. Определить, когда и где произойдет встреча.
- Вращающийся диск за 10 с делает 40 оборотов. Определить период и частоту его вращения.

Номер задания контрольной работы	1	2	3
Баллы	1	1	1
Код контролируемого умения	1. 2.6	1. 2.6	1. 2.6

Контрольная работа за год. 10 класс

Данная контрольная работа включает задания, составленные в соответствии с государственной программой средней общеобразовательной школы.

Элементы содержания, проверяемые контрольной работой: 1.1.4 – 3.1.5 - кодификатор ЕГЭ 2016 года:

- 1.1 Кинематика
- 1.2 Динамика
- 1.4 Законы сохранения в механике
- 2.1 Молекулярная физика
- 2.2 Термодинамика
- 3.1 Электрическое поле

Номер задания	<u>Элементы содержания, проверяемые контрольной работой</u> <u>(кодификатор ЕГЭ 2016 года)</u>
A1	1.1.4
A2	1.2.4
A3	1.4.1
A4	1.4.6
A5	2.1.12
A6	2.2.9
A7	3.1.2
B1	1.1.8; 1.2.3-1.2.5
B2	2.1.10; 2.2.6-2.2.7
C1	3.1.4-3.1.5

Требования, проверяемые контрольной работой: кодификатор ЕГЭ 2016 года

1. Знать/Понимать:

- 1.3 Смысл физических законов, принципов, постулатов

2. Уметь:

- 2.1 Описывать и объяснять:
 - 2.1.1 Физические явления и свойства тел
- 2.4 Определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; на основе законов сохранения энергии и импульса
- 2.5.3 Измерять физические величины
- 2.6 Применять полученные знания для решения физических задач

3. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- 3.1 обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды.

- Контрольная работа по основным темам курса физики 10 класса составлена в 2 двух вариантах и рассчитана на один урок.
- Контрольная работа универсальна: ее можно использовать как в классах базового уровня, так и в классах профильного уровня. По структуре напоминает варианты ЕГЭ в миниатюре.
- К каждому из семи заданий типа А (А.1 – А.7) дается четыре варианта ответов, из которых правильный только один.
- Задание типа В (В.1 – В.2) и С (С.1) – задачи, для которых надо привести полное решение.
- Правильный ответ на задание А оценивается в 1 балл, задание В- в 2 балла, на задание С- в 3 балла.

Перевод баллов в оценки

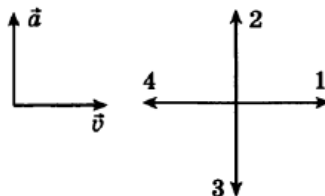
Суммарный балл	0 - 4	5 - 6	7 - 9	10 - 12
Оценка	2	3	4	5

1 вариант

A.1 Автомобиль, трогаясь с места, движется с ускорением 3 м/с^2 . Через 4 с скорость автомобиля будет равна

- 1) 12 м/с 2) 0,75 м/с 3) 48 м/с 4) 6 м/с

A.2 На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела в инерциальной системе отсчета. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление вектора равнодействующей всех сил, действующих на это тело?



- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

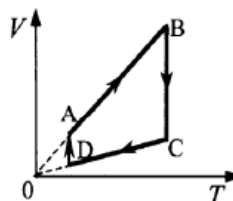
A.3 Импульс тела, движущегося по прямой в одном направлении, за 3с под действием постоянной силы изменился на $6 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$. Каков модуль действующей силы?

- 1) 0,5 Н 2) 2 Н 3) 9 Н 4) 18 Н

A.4 Камень массой $0,2 \text{ кг}$, брошенный вертикально вверх скоростью 10 м/с , упал в том же месте со скоростью 8 м/с . Найдите работу сил сопротивления воздуха за время движения камня.

- 1) 1,8 Дж 2) -3,6 Дж 3) -18 Дж 4) 36 Дж

A.5 На рисунке показан цикл, осуществляемый с идеальным газом. Количество вещества газа не меняется. Изобарному нагреванию соответствует участок



- 1) AB 2) BC 3) CD 4) DA

A.6 За 1 цикл рабочее тело теплового двигателя совершило работу 30 кДж и отдало холодильнику 70 кДж количества теплоты. КПД двигателя равен

- 1) 70% 2) 43% 3) 30% 4) 35%

A.7 Сила, с которой взаимодействуют два точечных заряда, равна F . Какой станет сила взаимодействия, если величину каждого заряда уменьшить в 2 раза?

- 1) $4F$ 2) $-$ 3) $2F$ 4) $-$

B.1 Автомобиль массой 2 т движется по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 200 м , со скоростью 36 км/ч . Найдите силу нормального давления в верхней точке траектории.

B.2 Для изобарного нагревания газа, количество вещества которого 800 моль , на 500 К ему сообщили количество теплоты $9,4 \text{ МДж}$. Определить приращение его внутренней энергии.

C.1 Двигаясь между двумя точками в электрическом поле, электрон приобрел скорость $V = 2000 \text{ км/с}$. Чему равно напряжение между этими точками $m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{ кг}$, $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ Кл}$.

11 класс

Входная контрольная работа

Время: 30 мин.

A1. Изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени называется:

- ☐ 1) механическим движением
- ☐ 2) колебательным движением
- ☐ 3) вращательным движением
- ☐ 4) поступательным движением

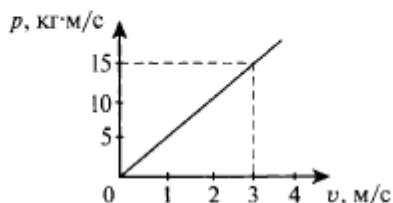
A2. Трение, возникающее между неподвижными друг относительно друга поверхностями, называют:

- ☐ 1) трением скольжения
- ☐ 2) весом
- ☐ 3) реакцией опоры
- ☐ 4) трением покоя

A3. Инерциальной системой отсчета называют такую, в которой:

- ☐ 1) любое ускорение, приобретаемое телом, объясняется действием на него других тел
- ☐ 2) ускорение, приобретаемое телом, не объясняется действием на него других тел
- ☐ 3) любая скорость, приобретаемая телом, объясняется действием на него других тел
- ☐ 4) правильного ответа среди предложенных нет

A4. На рисунке изображен график зависимости импульса тела от скорости движения: $p = p(v)$. Чему равна масса тела?



B2. Импульс тела равен $8 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$, его кинетическая энергия 16 Дж . Найдите массу тела.

Номер задания контрольной работы	A1	A2	A3	A4	B2
Баллы	1	1	1	1	1
Код контролируемого умения	1. 2.1.1	1. 2.1.2	1. 2.1.1	1.2 2.6	1.2 2.6

Контрольная работа № 1 «Колебания и волны»

Вариант 1

1. Лодка качается на морских волнах с периодом колебания 2с. Чему равна длина морской волны, если она движется со скоростью 3 м/с?

2. В колебательный контур включен конденсатор емкостью 200 пФ. Какую индуктивность нужно включить в контур, чтобы получить в нем электрические колебания частотой 400 кГц?

3. На Земле математический маятник совершает колебания с периодом 1 с. Каков будет период колебания этого маятника на Марсе, где ускорение свободного падения в 2,6 раза меньше, чем на Земле?

4. Трансформатор понижает напряжение с 10 кВ до 800 В. При этом во вторичной обмотке постоянный ток 2 А. Определить сопротивление вторичной обмотки.

Номер задания контрольной работы	1	2	3	4
Баллы	1	1	1	1
Код контролируемого умения	1. 2.1.1	1. 2.1.2	1. 2.1.1	1.2 2.1.1

Контрольная работа № 3 «Световые кванты. Строение атома»

Вариант 1.

1. Энергия фотона равна $6,4 \cdot 10^{-19}$ Дж. Определить массу фотона и частоту колебаний для этого излучения.

2. Красная граница фотоэффекта для вольфрама равна $2,72 \cdot 10^{-7}$ м. Рассчитать работу выхода электрона из вольфрама.

3. Какова максимальная скорость электронов, вырванных при облучении с поверхности платины светом, длина волны которого равна 100 нм? Работа выхода электронов из платины равна 5,3 эВ.

Номер задания контрольной работы	1	2	3
Баллы	1	1	1
Код контролируемого умения	1. 2.1.1	1. 2.1.2	1. 2.1.1