

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ОНЛАЙН-ШКОЛА «ТОЧКА ЗНАНИЙ»**

Утверждена
Приказом Генерального
директора
ООО «Точка знаний»
№ 01–08/24-О
от «26» августа 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная программа -
дополнительная общеразвивающая программа
«Курс по подготовке к ЕГЭ по физике»**

(трудоемкость 36 часов)

Разработчик:
Шастунова Ульяна Юрьевна
Преподаватель дополнительного образования

Возраст: дети (от 12 лет)
Срок обучения: 36 часов

Краснодар, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	3
1. Общая характеристика	3
1.1. Цели и задачи программы	3
1.2. Категория слушателей	3
1.3. Требования к результатам освоения	3
1.4. Форма обучения и срок освоения	3
1.5. Форма организации образовательной деятельности.....	3
2. Содержание программы	5
2.1. Календарный учебный график.....	5
2.2. Учебно-тематический план	5
2.3. Рабочая программа	13
3. Организационно-педагогические условия реализации Программы	21
3.1. Кадровое обеспечение	21
3.2. Материально-техническое обеспечение реализации программы.....	21
4. Форма аттестации и оценочные материалы.....	22
Список литературы.....	25

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Общая характеристика

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Курс по подготовке к ЕГЭ по физике» (далее – Программа) разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».

1.1. Цели и задачи Программы:

Цель программы:

- подготовка к единому государственному экзамену по физике; развитие их способностей в области физики и повышение образовательного уровня ее участников.

Задачи программы:

- обобщение и систематизация знаний по физике за 7-10 класс;
- изучение нового материала по физике, согласно программе 11 класса;
- разбор типовых заданий и вариантов ЕГЭ;
- получение навыков решения численных и качественных задач по физике за курс основной школы;
- получение навыков оформления задач для получения максимального балла за задачу.

На занятиях учащиеся учатся ясно мыслить и четко высказывать мысли, работать по различным алгоритмам, использовать физический язык для краткой и лаконичной записи рассуждений, творческому мышлению, умению применять теоретические знания по физике.

1.2. Категория слушателей: К освоению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы допускаются учащиеся 11-х классов общеобразовательных школ.

1.3. В результате изучения курса слушатели должны

Знать основные формулы, определения, единицы измерения изучаемых явлений и законов; применять на практике теоретические знания и умения для решения численных и качественных задач;

Уметь интерпретировать графики физических процессов и определять необходимые параметры; описывать и объяснять физические явления и свойства тел; развить физическую интуицию, выработать определённую технику, чтобы быстро улавливать физическое содержание задачи и справиться с предложенными экзаменационными заданиями; аргументировать свои рассуждения при решении качественных задач.

1.4. Форма обучения и сроки освоения:

Программа реализуется исключительно с применением дистанционных образовательных технологий в очно-заочной форме.

Сроки освоения программы – **36 часов:**

Лекционные занятия онлайн (видеоуроки) – **18 ч. 00 мин.**,

Семинарские занятия онлайн (вебинар) – **18 ч. 00 мин.**,

Самостоятельная работа – **36 часов**,

Итоговая аттестация (тестирование) - **4 час.**

Период обучения и режим занятий

Продолжительность обучения составляет – **36 дней.**

Занятия проводятся 1 день в неделю по 2 часа в день.

1.5. Форма организации образовательной деятельности: групповая.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа включает: 36 уроков и итоговый тест.

Перечень, трудоемкость, последовательность и распределение уроков, формы промежуточной аттестации слушателей определяются учебным (тематическим) планом.

Содержание каждого урока включает лекционный и практический материал.

Промежуточная аттестация проводится за счет часов, отведенных на изучение уроков.

2.1 Календарный учебный график

Период обучения – 74 дня								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
месяц	месяц	месяц	месяц	месяц	месяц	месяц	месяц	месяц
УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ, ИА

УЗ – учебные занятия

ИА – итоговая аттестация

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Название уроков	Количество часов				Форма проверки
		Всего	Лекционные занятия онлайн (видеоурок)	Семинарские занятия онлайн (вебинар)	Самостоятельная работа	
		час. мин.	час. мин.	час. мин.	час. мин.	
1.	Кинематика материальной точки. Свободное падение	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание, Тест
2.	Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
3.	Динамика. Инерциальные системы отсчета. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Давление	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
4.	Статика. Момент силы относительно оси вращения. Центр масс. Равновесие твердого тела. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Закон Архимеда	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание

5.	Законы сохранения в механике: ЗСИ, ЗСЭ. Работа. Мощность.	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
6.	Механические колебания и волны	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
7.	Молекулярно-кинетическая теория. Диффузия. Уравнение Менделеева-Клайперона. Закон Дальтона	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
8.	Изопрцессы	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
9.	Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Изменение агрегатных состояний.	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
10.	Термодинамика. Первый закон термодинамики	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
11.	Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых машин. КПД. Цикл Карно	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
12.	Электрическое поле и его характеристики	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
13.	Конденсатор. Соединение последовательное и параллельное конденсаторов	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
14.	Законы постоянного тока. Закон Ома для участка цепи	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
15.	Закон Ома для полной замкнутой цепи. Работа, мощность электрического тока	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
16.	Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Сила Ампера. Сила Лоренца	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
17.	Электромагнитная индукция.	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
18.	Индуктивность. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции.	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание

	Энергия магнитного поля с катушкой с током					
19.	Электромагнитные колебания и волны. Колебательный контур	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
20.	Закон сохранения энергии в колебательном контуре	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
21.	Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток.	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
22.	Свойства электромагнитных волн.	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
23.	Геометрическая оптика. Построение в линзах. Формула тонкой линзы	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
24.	Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления.	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
25.	Волновая оптика: интерференция, дифракция. Дисперсия света	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
26.	Корпускулярно-волновой дуализм. Кванты. Формула Планка. Фотоны: энергия и импульс.	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
27.	Фотоэффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Давление света	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
28.	Физика атома. Планетарная модель атома	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
29.	Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня на другой	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
30.	Физика атомного ядра. Нуклонная модель ядра.	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
31.	Радиоактивность	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание

						задание
32.	Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
33.	Задания по планированию эксперимента. Погрешности: прямые и косвенные. Показания приборов	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
34.	Решение варианта ЕГЭ	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Тест
35.	Решение варианта ЕГЭ	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
36.	Решение варианта ЕГЭ	2 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
	Итоговая аттестация	1 ч. 00 мин.		-		Тестирование
	ИТОГО	73 ч. 00 мин.	36 ч. 10 мин.	36 ч. 00 мин.	72 ч. 00 мин.	

2.3. Рабочая программа

Урок №1. Кинематика материальной точки. Свободное падение

Во время урока слушатели повторяют: Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь и перемещение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение тел.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №2. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности

Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости. Баллистическое движение. Кинематика периодического движения. Вращательное и колебательное движение материальной точки.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №3. Динамика. Инерциальные системы отсчета. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Давление

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Применение законов Ньютона.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №4. Статика. Момент силы относительно оси вращения. Центр масс. Равновесие твердого тела. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Закон Архимеда

Условие равновесия для поступательного движения. Условие равновесия для вращательного движения. Плечо и момент силы. Центр тяжести (центр масс системы материальных точек).

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №5. Законы сохранения в механике: ЗСИ, ЗСЭ. Работа. Мощность.

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях. Кинетическая энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновение.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №6. Механические колебания и волны

Динамика свободных колебаний. Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени. Вынужденные колебания. Резонанс.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №7. Молекулярно-кинетическая теория. Диффузия. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон Дальтона

Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества. Агрегатные состояния вещества.

Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Температура. Шкалы температур. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение Клапейрона—Менделеева.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №8. Изопроцессы

Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №9. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Изменение агрегатных состояний.

Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха: относительная и абсолютная; Плавление и отвердевание; Кипение, испарение; конденсация. Количество теплоты при изменении агрегатного состояния, сгорания топлива, нагревание твердых тел.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №10. Термодинамика. Первый закон термодинамики

Внутренняя энергия. Работа газа при расширении и сжатии. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики для изопроцессов. Адиабатный процесс.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №11. Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых машин. КПД. Цикл Карно

Тепловые двигатели: принцип действия, основные формулы. Циклический процесс. Второй закон термодинамики. Коэффициент полезного действия. Цикл Карно.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №12. Электрическое поле и его характеристики

Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Равновесие статических зарядов. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №13. Конденсатор. Соединение последовательное и параллельное конденсаторов

Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Емкость уединенного проводника и конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №14. Законы постоянного тока. Закон Ома для участка цепи

Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Соединения проводников. Расчет сопротивления электрических цепей.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №15. Закон Ома для полной замкнутой цепи. Работа, мощность электрического тока

Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №16. Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Сила Ампера. Сила Лоренца

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс-спектрограф и циклотрон.

Взаимодействие электрических токов. Взаимодействие электрических зарядов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №17. Электромагнитная индукция.

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индукцирования тока. опыты Генри.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №18. Индуктивность. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля с катушкой с током

Индуктивность. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля с катушкой с током. Катушка в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №19. Электромагнитные колебания и волны. Колебательный контур

Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №20. Закон сохранения энергии в колебательном контуре

Закон сохранения энергии в колебательном контуре

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №21. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток.

Гармонические электромагнитные колебания. Характеристики колебания. Явление резонанса.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №22. Свойства электромагнитных волн.

Электромагнитная волна: свойства.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №23. Геометрическая оптика. Построение в линзах. Формула тонкой линзы

Принцип Гюйгенса. Отражение волн. Преломление волн. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №24. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления.

Абсолютный показатель преломления. Закон преломления света. Явление полного внутреннего отражения. Дисперсия света.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №25. Волновая оптика: интерференция, дифракция. Дисперсия света

Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №26. Корпускулярно-волновой дуализм. Кванты. Формула Планка. Фотоны: энергия и импульс.

Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомов.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №27. Фотоэффект. опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Давление света

Фотоэффект. опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Давление света

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №28. Физика атома. Планетарная модель атома

Состав атомного ядра.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №29. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня на другой

Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня на другой

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №30. Физика атомного ядра. Нуклонная модель ядра.

Энергия связи нуклонов в ядре

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №31. Радиоактивность

Естественная радиоактивность. Альфа, бета и гамма распады.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №32. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции

Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №33. Задания по планированию эксперимента. Погрешности: прямые и косвенные. Показания приборов

Задания по планированию эксперимента. Погрешности: прямые и косвенные. Показания приборов

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и (или) тест.

Урок №34. Решение варианта ЕГЭ

Урок №35. Решение варианта ЕГЭ

Урок №36. Решение варианта ЕГЭ

Итоговая аттестация

Тестирование

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Кадровое обеспечение

Квалификация преподавателей, участвующих в реализации программы, отвечает квалификационным требованиям. Все преподаватели имеют опыт работы с разными возрастными категориями учащихся и профессиональное педагогическое образование, систематически повышают свою квалификацию путем получения дополнительного образования на курсах и факультетах/институтах повышения квалификации.

3.2. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы

ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, итоговой аттестации слушателей, предусмотренных учебным планом:

Место работы преподавателя	<ul style="list-style-type: none">✓ Стол с электро подъемником;✓ Монитор (диагональ 70-80 см);✓ Макбук RPO память 1Тб серебристый(алюминий);✓ Камера Canon legria HF G26;✓ Разветвитель (Baseus);✓ Black Magic (UltraStudio Recorder);✓ Стул офисный;✓ Штатив для камеры (hama);✓ Стабилизатор напряжения 0.4;✓ Сетевой фильтр;✓ Софтбоксы на 400 ват;✓ Стол подставка (для принадлежностей);✓ Доска меловая 170/120 см.;✓ Радиосистема BOYA BY-WM4 PRO-K2;✓ Планшет Apple iPad 10.2 Wi-Fi 64GB;✓ Apple Pencil✓ Выделенная линия Интернет 100 мб/с.<u>Программы для ведения вебинаров:</u>✓ Операционная система - macOS Sierra 10.12.6;✓ OBS Studio - 29.0.2;✓ AnyDeck;✓ QuickTime player;✓ Safari browser.
----------------------------	--

Программное обеспечение: лицензионные системные программы, обеспечивающие взаимодействие всех других программ с оборудованием и взаимодействие пользователя персонального компьютера с программами. Универсальные офисные прикладные программы и средства ИКТ, например программа подготовки презентаций; использование Интернета, электронной почты; использование автоматизированных поисковых систем Интернета.

Информационно-образовательная среда включает в себя образовательную LMS «Точка Знаний».

Образовательная LMS «Точка Знаний» обеспечивает через Интернет доступ к:

- электронным информационным и образовательным ресурсам ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ»;
- доступ к нормативным и организационно-методическим документам, регламентирующим образовательный процесс в ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ»;
- систему электронного учёта слушателей;
- взаимодействие слушателей с преподавателями, организаторами образовательного процесса и администрацией ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ».

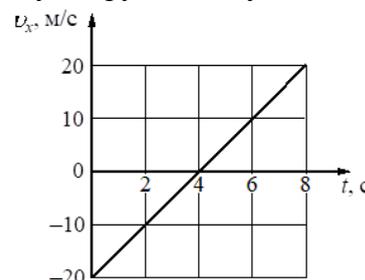
4. ФОРМА АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Программой предусмотрен текущий контроль в виде домашнего задания и тестов, согласно учебно-тематическому плану.

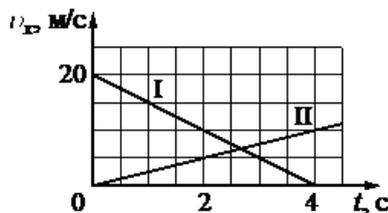
Итоговая аттестация проводится в форме итогового зачета в виде тестирования. Итоговый тест включает в себя 26 вопросов. Для успешного прохождения теста необходимо набрать не менее 17 правильных ответов, что составляет 85 % от общего количества тестового задания.

Кинематика Проверочная работа

1. Координата x тела меняется с течением времени t согласно закону $x=23+5t-2t^2$, где все величины выражены в СИ. Определите проекцию a_x ускорения этого тела.
2. Материальная точка равномерно движется по окружности радиусом 2 м с центростремительным ускорением, равным 2 м/с^2 . Определите скорость точки.
3. Шарик движется по окружности радиусом R с угловой скоростью ω . Во сколько раз уменьшится центростремительное ускорение шарика, если радиус окружности увеличить в 2 раза, а угловую скорость уменьшить в 2 раза?
4. На рисунке приведён график зависимости проекции скорости v_x от времени t для тела, движущегося прямолинейно вдоль оси Ox . Определите проекцию ускорения тела a_x .



5. На рисунке приведены графики зависимости проекции скорости от времени для легкового автомобиля (I) и микроавтобуса (II), движущихся по прямой дороге, вдоль которой и направлена ось Ox . Определите отношение модулей ускорений a_I/a_{II} .



6. Шайба соскальзывает по гладкой наклонной плоскости из состояния покоя с высоты 80 см. Какова максимальная скорость шайбы у основания наклонной плоскости? Сопротивлением воздуха пренебречь.
7. Автомобиль с выключенным двигателем сняли со стояночного тормоза, и он покатился под уклон, составляющий угол 30° с горизонтом. В начале горизонтального участка дороги, который следует за спуском, его скорость составляет 10 м/с . Какое расстояние автомобиль проезжает по склону? Трением пренебречь.

Сила всемирного тяготения
Примерное домашнее задание¹

1. Два маленьких шарика массой m каждый находятся на расстоянии 40 см друг от друга. Каково расстояние между шариками вдвое большей массы, если модуль сил гравитационного взаимодействия между ними такой же, как и между первыми двумя шариками?
2. Два одинаковых маленьких шарика притягиваются друг к другу с силами, равными по модулю 0,16 нН. Каким станет модуль сил их гравитационного взаимодействия, если расстояние между шариками уменьшить в 1,5 раза?
3. Два одинаковых маленьких шарика массой m каждый, расстояние между центрами которых равно r , притягиваются друг к другу с силами, равными по модулю 0,2 нН. Каков модуль сил гравитационного притяжения двух других шариков, если масса каждого из них $2m$, а расстояние между их центрами $2r$?
4. Два маленьких шарика массой m каждый находятся на расстоянии r друг от друга и притягиваются друг к другу с силой 8 нН. Какова сила гравитационного притяжения двух других шариков, если масса одного $2m$, масса другого m_2 , а расстояние между их центрами $2r$?

Энергия. Закон сохранения энергии.

Примерный текст проверочной работы

1. Автомобиль массой 103 кг движется со скоростью 20 м/с. Чему равна кинетическая энергия автомобиля?
2. Шарик массой 100 г падает с некоторой высоты. Начальная скорость шарика равна нулю. Его кинетическая энергия при падении на землю равна 6 Дж, а потеря энергии за счёт сопротивления воздуха составила 1 Дж. С какой высоты упал шарик?
3. Шарик массой 300 г начинает падать с высоты 10 м из состояния покоя. Какова его кинетическая энергия в момент перед падением на поверхность Земли, если сопротивление воздуха пренебрежимо мало?
4. Шарик массой 0,2 кг падает с некоторой высоты с начальной скоростью, равной нулю. Его кинетическая энергия при падении на землю равна 24 Дж. С какой высоты упал шарик? Сопротивлением воздуха пренебречь.
5. У основания гладкой наклонной плоскости шайба массой 10 г обладает кинетической энергией 0,04 Дж. Определите максимальную высоту, на которую шайба может подняться по плоскости относительно основания. Сопротивлением воздуха пренебречь.

¹ Количество заданий может быть увеличено на усмотрение педагога

Список литературы:

Для реализации программы используются:

- учебник Касьянова В. А. Физика. 11 кл. Углубленный уровень. - М.: Дрофа, 2019, входящий в Федеральный перечень учебников.
- Иллюстрированный Атлас по физике: 11 класс/ В.А. Касьянов – М.: Издательство «Экзамен», 2010;
- Марон А.Е. Физика. 11 класс: дидактические материалы к учебникам В.А. Касьянова / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М. Дрофа, 2014.
- Л.А. Кирик. Физика – 11. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М. ИЛЕКСА, 2012.