ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
МГТУ им. Н.Э. Баумана

Москва, ул. 2-ая Бауманская, д.5, стр.1
+7 (495) 187-85-85
do@bmstu.ru
do.bmstu.ru

Учебный план дополнительной общеобразовательной программы:

«Подготовка к ЕГЭ по физике. Годовой курс. 11 класс»

№ п/п	Наименование темы	Описание темы	Всего, час	В том числе		
				Теория	Практика	Сам. работа
1.	Кинематика движения материальной точки (занятие 1)	**Теория.** Система отсчёта. Траектория, путь и перемещение. Средняя скорость перемещения и средняя скорость пути. Мгновенная скорость и ускорение. Законы движения материальной точки и графики зависимостей кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительное движение. Сложение скоростей. **Практика.** Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.	4	2	2	-
2.	Кинематика движения материальной точки (занятие 2)	**Теория.** Законы движения материальной точки и графики зависимостей кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительное движение. Сложение скоростей. Движение материальной точки по окружности. Угловое перемещение, угловая скорость, угловое ускорение. Тангенциальное и нормальное ускорение. Связь линейных и угловых кинематических величин. Понятие радиуса кривизны траектории. Качение без проскальзывания. Абсолютно жёсткая связь. **Практика.** Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.	4	2	2	-

Москва, ул. 2-ая Бауманская, д.5, стр.1
+7 (495) 187-85-85
do@bmstu.ru
do.bmstu.ru

3.	Законы Ньютона. Динамика материальной точки (занятие 1)	**Теория.** 1-й, 2-й, 3-й законы Ньютона. Силы в механике: сила гравитационного притяжения, сила тяжести, сила натяжения, вес тела. Сила упругости, силы сухого и вязкого трения. **Практика.** Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.	4	2	2	-
4.	Законы Ньютона. Динамика материальной точки (занятие 2)	**Теория.** Сила упругости, силы сухого и вязкого трения. Динамика движения тел по прямой и по окружности. Баллистическое движение. Статика. Момент силы. Условия равновесия твёрдого тела. **Практика.** Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.	4	2	2	-
5.	Импульс системы тел. Работа, энергия, мощность (занятие 1)	**Теория.** Импульс тела. Импульс системы тел. Импульс силы. Закон изменения импульса. Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Консервативные силы. Работа силы. Мощность силы. Полная механическая энергия тела и системы тел. **Практика.** Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.	4	2	2	-
6.	Работа, энергия, мощность (занятие 2)	**Теория.** Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Консервативные силы. Работа силы. Мощность силы. Полная механическая энергия тела и системы тел. Закон сохранения механической энергии. Закон изменения механической энергии. **Практика.** Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.	4	2	2	-
7.	Удар	**Теория.** Столкновения. Законы сохранения при упругих и неупругих столкновениях. Центральный удар. Прямой и непрямой удар. **Практика.** Самостоятельное	4	2	2	-

Москва, ул. 2-ая Бауманская, д.5, стр.1
+7 (495) 187-85-85
do@bmstu.ru
do.bmstu.ru

		выполнение диагностического задания, разбор ошибок.				
8.	Статика. Механика жидкости	**Теория.** Статика. Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля, его применение. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Работа силы Архимеда. **Практика.** Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.	4	2	2	-
9.	Основы термодинамики. Основы молекулярно-кинетической теории. Газовые законы	**Теория.** Переходы между агрегатными состояниями. Теплота фазового перехода. Отвердевание и плавление. Испарение и конденсация. Теплоёмкость. Уравнение теплового баланса. Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ). Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Закон Дальтона. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева — Клапейрона). **Практика.** Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.	4	2	2	-
10.	Термодинамика (занятие 1)	**Теория.** Первое начало термодинамики. Изопроцессы. Тепловые машины. Коэффициент полезного действия тепловой машины. **Практика.** Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.	4	2	2	-
11.	Термодинамика (занятие 2)	**Теория.** Второе и третье начала термодинамики. Цикл Карно. Влажность воздуха. Насыщенный и ненасыщенный пар. Давление насыщенного пара и его зависимость от температуры. **Практика.** Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.	4	2	2	-
12.	Термодинамика (занятие 3)	**Теория.** Первое начало термодинамики. Изопроцессы. Тепловые машины. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Второе и третье начала термодинамики. Цикл Карно. Влажность воздуха. Насыщенный и ненасыщенный пар. Давление насыщенного пара и его зависимость от температуры.	4	2	2	-

Москва, ул. 2-ая Бауманская, д.5, стр.1
+7 (495) 187-85-85
do@bmstu.ru
do.bmstu.ru

		Уравнения теплового баланса. **Практика.** Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.				
13.	Электростатика (занятие 1)	**Теория.** Электрический заряд. Два вида заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряжённость электростатического поля. Принцип суперпозиции полей. Графическое изображение поля. Электрические поля равномерно заряженных тел. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. **Практика.** Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.	4	2	2	-
14.	Электростатика (занятие 2)	**Теория**. Потенциальная энергия взаимодействия неподвижных точечных зарядов. Работа сил электростатического поля при перемещении точечного заряда. Потенциал, разность потенциалов. Связь напряжённости и потенциала. **Практика.** Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.	4	2	2	-
15.	Электростатика (занятие 3)	**Теория.** Работа сил электростатического поля при перемещении точечного заряда. Потенциал, разность потенциалов. Связь напряжённости и потенциала. Электродвижущая сила. Конденсатор. Ёмкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия, накопленная в конденсаторе. **Практика.** Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.	4	2	2	-
16.	Постоянный ток (занятие 1)	**Теория.** Электрический ток. Электрический ток в различных средах. Проводники, диэлектрики, полупроводники, электролиты. Природа электрического тока в металлах. Скорость упорядоченного движения электронов в металле. Сопротивление проводников и зависимость его от длины, сечения. Электрический ток в жидкостях.	4	2	2	-

Москва, ул. 2-ая Бауманская, д.5, стр.1
+7 (495) 187-85-85
do@bmstu.ru
do.bmstu.ru

		Электрический ток в полупроводниках. Закон Ома для однородного участка цепи. Соединения проводников. Измерение силы тока и напряжения. **Практика.** Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.				
17.	Постоянный ток (занятие 2)	**Теория.** Закон Ома для замкнутой цепи и неоднородного участка цепи. Правила Кирхгофа. Работа и мощность тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля –Ленца. **Практика.** Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.	4	2	2	-
18.	Магнитное поле (занятие 1)	**Теория.** Магнитное поле. Магнитная индукция. Принцип суперпозиции для магнитных полей. Графическое изображение магнитных полей. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц под действием силы Лоренца. Сила Ампера. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Трансформаторы. **Практика.** Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.	4	2	2	-
19.	Магнитное поле (занятие 2)	**Теория.** Магнитное поле. Магнитная индукция. Принцип суперпозиции для магнитных полей. Графическое изображение магнитных полей. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц под действием силы Лоренца. Сила Ампера. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Трансформаторы. **Практика.** Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.	4	2	2	-

Москва, ул. 2-ая Бауманская, д.5, стр.1
+7 (495) 187-85-85
do@bmstu.ru
do.bmstu.ru

20.	Колебания	**Теория.** Колебательное движение. Гармонические колебания. Период и частота колебаний. Математический и пружинный маятник. Энергия гармонических колебаний. Механические колебания. Переменный ток. Период и частота переменного тока. Идеальный колебательный контур. Вынужденные колебания. Резонанс. **Практика.** Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.	4	2	2	-
21.	Геометрическая оптика	**Теория.** Природа света. Распространение света в различных средах. Оптические явления на границе раздела двух прозрачных сред. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение света, предельный угол. Линзы. Получение изображений с помощью линз. Собирающие и рассеивающие линзы. Главные фокусы и фокальные плоскости линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений, создаваемых линзой. Линейное увеличение линзы. Оптические приборы и системы. Глаз как оптическая система. Расстояние наилучшего зрения. **Практика**. Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.	4	2	2	-
22.	Волны. Волновая оптика	**Теория.** Механические волны. Процесс распространения колебаний в упругой среде. Поперечные и продольные волны. Звук как механическая волна. Волновые свойства света. Интерференция света. Цвета тонких плёнок. Дифракция света. Дифракционная решётка и дифракционный спектр. **Практика.** Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.	4	2	2	-

Москва, ул. 2-ая Бауманская, д.5, стр.1
+7 (495) 187-85-85
do@bmstu.ru
do.bmstu.ru

23.	Элементы специальной теории относительности. Квантовая оптика. Фотоэффект	**Теория.** Основы специальной теории относительности (СТО). Относительность понятий длины и промежутка времени. Масса и импульс в СТО. Связь между массой и энергией. Связь между импульсом и энергией. Квантовые свойства излучения. Импульс, энергия и масса фотона. Давление света. Внешний фотоэффект. Внутренний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. **Практика.** Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.	4	2	2	-
24.	Строение атома. Радиоактивность. Ядерные реакции	**Теория.** Ядерная модель атома. Понятие о теории атома Бора. Состав атомного ядра. Дефект масс атомных ядер. Энергия связи. Радиоактивность. Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Закон радиоактивного распада. Солнечная система. Звезды. Галактики. **Практика.** Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.	4	2	2	-
25.	Интенсивное повторение пройденных тем. Подведение итогов обучения	**Теория.** Повторение материала, самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок. **Практика.** Самостоятельное выполнение диагностического задания, разбор ошибок.	4	2	2	-
Итого			100	50	50	