

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШИЛОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1»
муниципального образования – Шилловский муниципальный район Рязанской области
ИНН/КПП 6225005792 / 622501001 ОГРН 1026200851038
Свидетельство о государственной аккредитации № 25-0950 от 29 декабря 2015г.
Лицензия №25-2444 от 2 сентября 2015г

391500 п.Шилово, улица Советская, д.1
Телефон: (849136) 2-17-47, 2-16-41
e-mail: shilovo-school1@yandex.ru



Рассмотрено на ШМО
Протокол № 1 от 30.08.2023г
Согласовано с куратором Точки роста
31.08.2023г. *Л.А. Баева* Л.А. Баева
от 01.09.2023г.



Рабочая программа факультативного курса для 11 класса
«Углубление курса физики средней школы»
(в рамках проекта «Точка роста»)
(68 часов, 2 часа в неделю)

Учитель: Обидина В.А.
учитель физики
высшей квалификационной категории

Шилово 2023 /2024 учебный год

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

Планируемые результаты освоения программы направлены на развитие универсальных учебных действий, учебной и общепользовательской ИКТ-компетентности обучающихся, навыков работы с информацией.

В результате изучения курса **выпускник уровне научится:**

- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять физические модели для их описания;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, исследовательских задач, критически ее оценивая;
- использовать для описания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учётом границы их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе 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 её решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

Выпускник при изучении курса **получит возможность научиться:**

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- решать практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи как с опорой на известные физические законы, закономерности и модели, так и с опорой на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применимости изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний.

Содержание курса

1 полугодие (34 ч, 2 ч в неделю)

Кинематика (5 ч)

Цель изучения физики. Связи между физическими величинами. Практические задачи как основной критерий теории. Материальная точка и способы описания ее движения в различных системах отсчета. Уравнение движения материальной точки на плоскости. Графическое представление неравномерного движения с помощью различных кинематических характеристик. Вращательное движение твердого тела и его кинематические характеристики.

Основы динамики. (6 ч)

Прямолинейное движение по наклонной плоскости для одного тела и системы связанных тел, движение связанных тел по горизонтали и в вертикальной плоскости. Вращательное движение в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Движение в поле тяготения (вблизи поверхности Земли, для других небесных тел и их систем).

Законы сохранения (6 ч)

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Уравнение Мещерского. Закон сохранения и превращения энергии в механике и его применение к абсолютно упругим и абсолютно неупругим взаимодействиям.

Динамика периодического движения (3 ч)

Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Изменение основных кинематических и динамических характеристик системы. Динамические системы, содержащие математический или пружинный маятники. (Физический маятник.)

Элементы теории относительности (3 ч)

Инварианты и изменяющиеся величины. Относительность длины, массы, времени, скорости. Релятивистская динамика.

Основы молекулярно-кинетической теории вещества. Реальный газ. Кристаллы (4 ч)

Температура, способы измерения температур. Различные температурные шкалы.

Реальный газ. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Средняя длина свободного пробега.

Сжижение газов, облака и осадки.

Зависимость агрегатного состояния вещества от температуры и давления. Кристаллы: процессы роста, дефекты и дислокации.

Электростатические явления (4 ч)

Электрический заряд, закон сохранения электрического заряда. Плотность электрического заряда. Напряженность заряженной сферы, плоскости. Диаграммы напряженности различных заряженных тел и их систем. Соединения конденсаторов. Расчет различных соединений конденсаторов. Энергия электростатического поля.

Повторение (3 ч).

2 полугодие (34 ч, 2 ч в неделю)

Законы постоянного электрического тока (8 ч)

Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Расчет параметров цепи, имеющей смешанное соединение (источников и нагрузки). Тепловое действие тока. Работа и мощность электрического тока. КПД электрической сети. Расчет параметров цепи, содержащей генераторы или электродвигатели. Законы электролиза.

Электромагнетизм (6 ч)

Движение частицы в магнитном поле. Проводник с током в магнитном поле. Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС индукции проводника, движущегося в магнитном поле.

Электромагнитные колебания и волны (5 ч)

Электромагнитные колебания. Расчет параметров колебательного контура. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Резонанс в электрических цепях. Электромагнитные волны. Расчет параметров волны. Трансформация электрической энергии. Расчет параметров трансформатора.

Оптика (7 ч)

Тонкая линза: нахождение объекта по ходу лучей. Формула тонкой линзы. Расчет параметров линзы и изображения. Полное внутреннее отражение. Ход лучей в призме. Расчет параметров призмы. Волновая оптика. Интерференция и дифракция света. Расчет параметров дифракционной решетки.

Квантовая и атомная физика (6 ч)

Законы излучения абсолютно черного тела. Фотон, его характеристики. Кванты и атомы. Оптические квантовые генераторы. Квантовые свойства света. Уравнение Эйнштейна. Квантовые постулаты Бора. Состав атомного ядра. Энергия связи. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

Резервное время. Повторение (2 ч)

Календарно-тематическое планирование 1 полугодие

Наименование раздела	Тема уроков	№ урока	Дата проведения	
			план	факт
«Кинематика» - 5 часов	Вводный инструктаж по охране труда в кабинете физики. Вводное занятие.	1		
	Уравнение траектории движения на плоскости.	2		
	Равнопеременное движение и его графическое представление.	3		
	Вращательное движение твердого тела. Тангенциальное, нормальное и полное ускорения. Угловая скорость и угловое ускорение.	4		
	Решение комбинированных задач по теме : «Кинематика».	5		
«Основы динамики» - 6 часов	Динамика прямолинейного движения по наклонной плоскости.	6		
	Динамика прямолинейного движения связанных тел.	7		
	Динамика вращательного движения.	8		
	Движение тела в поле силы тяжести. Баллистическое движение.	9		
	Движение планет и искусственных спутников.	10		
	Решение комбинированных задач по теме: "Основы динамики".	11		
«Законы сохранения» - 6 часов	Реактивное движение. Изменение импульса.	12		

	Закон сохранения импульса в механике.	13		
	Закон сохранения и превращения энергии в механике.	14		
	Применение законов сохранения к абсолютно упругим столкновениям.	15		
	Применение законов сохранения к неупругим столкновениям.	16		
	Решение комбинированных задач по теме : «Законы сохранения».	17		
«Динамика периодического движения» - 3 часа	Гармонические колебания	18		
	Математический и пружинный маятники.	19		
	Решение комбинированных задач по теме : «Динамика периодического движения».	20		
«Элементы теории относительности» - 3 часа	Инварианты и изменяющиеся величины	21		
	Относительность длины, массы, времени, скорости.	22		
	Примеры решения задач по теме: «Элементы теории относительности».	23		
«Основы МКТ вещества. Реальный газ. Кристаллы» - 4 часа	Температура, способы ее измерения. Различные температурные шкалы.	24		
	Средняя длина свободного пробега. Сжижение газов, облака и осадки	25		
	Зависимость агрегатного состояния вещества от температуры и давления. Кристаллы: процессы роста, дефекты и дислокации.	26		
	Решение комбинированных задач по теме: " Основы МКТ. Термодинамика".	27		
«Электростатические явления» - 4 часа	Плотность электрического заряда. Напряженность заряженной сферы, плоскости.	28		
	Соединения конденсаторов и их расчет	29		
	Энергия электростатического поля.	30		
	Решение комбинированных задач по теме : «Электростатические явления».	31		
«Резервное время. Повторение» - 3 часа	Повторение основных вопросов механики.	32		
	Повторение основных вопросов молекулярной физики.	33		
	Повторение основных вопросов электростатики.	34		

Календарно-тематическое планирование 2 полугодие				
Наименование раздела	Тема	№ урока	Дата проведения	
			план	факт
«Законы постоянного электрического тока» - 8 часов	Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников.	35		
	Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Расчет параметров, имеющей смешанное соединение(источников и нагрузки).	36		
	Измерение силы тока и напряжения.	37		
	Тепловое действие тока. Работа и мощность электрического тока.	38		
	КПД электрической цепи.	39		
	Расчет параметров цепи, содержащей генераторы или электродвигатели.	40		
	Закон электролиза	41		
	Решение комбинированных задач по теме : «Законы постоянного электрического тока»	42		
«Электромагнетизм» - 6 часов	Движение частиц в магнитном поле. Проводник с током в магнитном поле.	43		
	Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток.	44		
	Самоиндукция. Индуктивность.	45		
	Магнитный поток. Энергия магнитного поля	46		
	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	47		
	Решение комбинированных задач по теме : «Электромагнетизм»	48		
«Электромагнитные колебания и волны» - 5 часов	Электромагнитные колебания. Расчет параметров колебательного контура.	49		
	Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Резонанс в электрических цепях.	50		
	Электромагнитные волны. Расчет параметров волны.	51		
	Трансформация электрической энергии. Расчет параметров трансформатора.	52		
	Решение комбинированных задач по теме : «Электромагнитные колебания и волны»	53		
«Оптика» - 7 часов	Тонкая линза. Нахождение объекта по ходу лучей.	54		
	Формула тонкой линзы. Расчет параметров линзы и изображения.	55		
	Полное внутреннее отражение.	56		

	Ход лучей в призме. Расчет параметров призмы.	57		
	Волновая оптика. Интерференция и дифракция света.	58		
	Расчет параметров дифракционной решетки.	59		
	Решение комбинированных задач по теме : «Оптика»	60		
«Квантовая и атомная физика» - 6 часов	Законы изучения абсолютно черного тела	61		
	Фотон и его характеристики. Кванты и атомы. Оптические квантовые генераторы	62		
	Квантовые свойства света. Уравнение Эйнштейна. Квантовые постулаты Бора.	63		
	Состав атомного ядра. Энергия связи.	64		
	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.	65		
	Решение комбинированных задач по теме :«Квантовая и атомная физика»	66		
«Резервное время. Повторение» - 4 часа	Повторение основных вопросов электродинамики	67		
	Единая научная картина мира	68		
	Итоговое тестирование	69		
	Итоговое тестирование	70		