

министерство просвещения российской федерации

Департамент образования Ярославской области

Ростовский муниципальный район

МОУ Семибратовская СОШ

PACCMOTPEHO

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Руководитель Центра "Точка роста"

Зам. директора по УВР

Директор школы

Григорьева М.В.

Капралова Т.А. от «24» августа 2023 г.

Приказ №87 Лысюк С.Д.

Протокол №1

от «23» августа 2023 г.

от «24» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Физика и жизнь» 9 класс (базовый уровень) основного общего образования

> Учителя физики Лопатиной Зои Германовны

Аннотация

Наименование программы	Рабочая программа внеурочной деятельности с использованием оборудования центра естественно- научной и технологической направленности «Точка роста»
Адресность программы	МОУ Семибратовская СОШ для учащихся 9 класса
Разработчик	Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 кл. /сост. В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, - М., «Просвещение», 2014 г.); Авторской программой основного общего образования по физике для 7-9 классов (А. В. Пёрышкин, Н.В. Филонович, Е.М. ГутникМ., «Дрофа», 2014).
УМК «физики»	1. А. В. Пёрышкин, Е.М. Гутник. — Физика 9,М., «Дрофа», 2018. 2. Г.Ш.Гоциридзе. Практические и лабораторные работы по физике. 7-11 классы. — М.: Классикс Стиль, 2002. 5 3. Энциклопедический словарь юного физика. —М.: Педагогика, 1984. 4. Сайт htpp://www.moscowtnt.ru 5. Сайт htpp://www.1september.ru
Место предмета в учебном плане	2 часа в неделю, 68 часов в год. Уровень обучения - базовый.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физика и жизнь» для 9 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО) и писем Министерства образования и науки Российской Федерации «Об изучении предметной области «Физика».

Предметная область «Физика» может быть реализована через:

- 1) занятия по предметной области «Физика», учитывающие региональные особенности региона России, включенные в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений;
- 2) включение в рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) других предметных областей тем, содержащих вопросы математического образования;
- 3) включение занятий по предметной области «Физика» во внеурочную деятельность в рамках реализации программы работы с одаренными обучающимися.

Данный учебный предмет имеет своей целью развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления, подготовку к ОГЭ по физике.

Изучение предмета «Физика» способствует решению следующих задач:

- овладения обучающимися методами научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретения обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных, квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- овладения обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

-

¹ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти/. 2011. № 9.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «Физика и жизнь»

Изучение курса внеурочной деятельности «Физика и жизнь» направлено на формирование **личностных**, **метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

Личностные результаты:

- 1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
- 2. Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
- 3. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 4. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- 5. Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;
- 6. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 7. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях
- 8. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

Метапредметные результаты:

- 1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

- 6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- 10. Умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;
- 11. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

Раздел программы	Планируемые предметные результаты ФГОС ООО.			
	ученик научится	ученик получит возможность		
		научиться		
	-описывать и объяснять физические явления:	использовать полученные знания в		
	поступательное движение, смена дня и ночи на	повседневной жизни (быт, экология,		
	Земле, свободное падение тел, невесомость,	охрана окружающей среды).		
	движение по окружности с постоянной по модулю	• находить информацию в		
	скоростью;	научно-популярной литературе,		
	-давать определения/описания физических понятий:	справочниках, Интернет-ресурсе,		
	относительность движения, геоцентрическая и	анализировать и оценивать ее,		
1 КИНЕМАТИКА	гелиоцентрическая системы мира; первая	переводить из одной формы в другую;		
2 ДИНАМИКА	космическая скорость, реактивное движение;	• ориентироваться в системе		
3 ИМПУЛЬС. ЗАКОН	физических моделей: материальная точка, система	моральных норм и ценностей по		
СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА	отсчета; физических величин: перемещение,	отношению к собственному здоровью		
4. МЕХАНИЧЕСКАЯ	скорость равномерного прямолинейного движения,	и здоровью других людей;		
РАБОТА. МЕХАНИЧЕСКАЯ	мгновенная скорость и ускорение при	• находить в учебной, научно-		
ЭНЕРГИЯ. ЗАКОН	равноускоренном прямолинейном движении,	популярной литературе, Интернет-		
СОХРАНЕНИЯ	скорость и центростремительное ускорение при	ресурсах информацию и оформлять ее		
МЕХАНИЧЕСКОЙ	равномерном движении тела по окружности,	в виде устных сообщений и докладов;		
ЭНЕРГИИ	импульс;	• анализировать и оценивать		
5. СТАТИКА	-понимать смысл основных физических законов:	целевые и смысловые установки в		
	законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон	своих действиях и поступках по		
	сохранения импульса, закон сохранения энергии и	отношению к здоровью своему и		
	умение применять их на практике;	окружающих; последствия влияния		
	-Уметь приводить примеры технических устройств	факторов риска на здоровье человека.		
	и живых организмов, в основе перемещения	• создавать собственные		
	которых лежит принцип реактивного движения;	письменные и устные сообщения на		
	объяснять устройство и действие космических	основе нескольких источников		

	ракет-носителей;	информации, сопровождать
	—уметь измерять: мгновенную скорость и	выступление презентацией, учитывая
	ускорение при равноускоренном прямолинейном	особенности аудитории сверстников;
	движении, центростремительное ускорение при	• работать в группе сверстников
	равномерном движении по окружности;	при решении познавательных задач,
	равномерном движении по окружности,	
		-
		деятельность, учитывать мнение
		окружающих и адекватно оценивать
		собственный вклад в деятельность
	 —понимать и описывать физические явления: 	группы.
	колебания математического и пружинного	
	маятников, резонанс (в том числе звуковой),	
	механические волны, длина волны, отражение	
	звука, эхо;	
	— давать определения физических понятий:	
	свободные колебания, колебательная система,	
	маятник, затухающие колебания, вынужденные	
MENATHHEORIE	колебания, звук и условия его распространения;	
МЕХАНИЧЕСКИЕ	физических величин: амплитуда, период и частота	
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	колебаний, собственная частота колебательной	
	системы, высота, [тембр], громкость звука,	
	скорость звука; физических моделей:	
	гармонические колебания, математический	
	маятник;	
	—владеть экспериментальными методами	
	исследования зависимости периода и частоты	
	колебаний маятника от длины его нити.	
	1 ,	-
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ	понимать описывать физические явления/процессы:	
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	электромагнитная индукция, самоиндукция,	
	преломление света, дисперсия света, поглощение и	
	испускание света атомами, возникновение	

	линейчатых спектров испускания и поглощения;	
	—давать определения/описания физических	
	понятий: магнитное поле, линии магнитной	
	индукции, однородное и неоднородное магнитное	
ОПТИКА	поле, магнитный поток, переменный электрический	
	ток, электромагнитное поле, электромагнитные	
	волны, электромагнитные колебания, радиосвязь,	
	видимый свет; физических величин:	
	магнитная индукция, индуктивность, период,	
	частота и амплитуда электромагнитных колебаний,	
	показатели преломления света;	
	—знание формулировок, понимание смысла и	
	умение применять закон преломления света и	
	правило Ленца, квантовых постулатов Бора;	
	—знание назначения, устройства и принципа	
	действия технических устройств:	
	электромеханический индукционный генератор	
	переменного тока, трансформатор, колебательный	
	контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;	
	-объяснять физические явления/процессы:	
	электромагнитная индукция, самоиндукция,	
	преломление света, дисперсия света, поглощение и	
	испускание света атомами, возникновение	
	линейчатых спектров испускания и поглощения;	
	 —понимание сути метода спектрального анализа и 	
	его возможностей.	
	 —понимание и способность описывать и объяснять 	
	физические явления: радиоактивность,	
ФИЗИКА АТОМА И	ионизирующие излучения;	
АТОМНОГО ЯДРА	—знание и способность давать	
	определения/описания физических понятий:	
	радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы;	

физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно - нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

- —умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
- —знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
- —владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
- —понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;

1.

Реализация воспитательного потенциала уроков физики: (из программы «Воспитания»)

Патриотическое воспитание:

• понимание ценности науки физики, её роли в развитии человеческого общества, отношение к физике как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой науки.

Гражданское воспитание:

• готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении физических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи

Духовно-нравственное воспитание:

• готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.

Эстетическое воспитание:

• понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.

Ценности научного познания:

- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- развитие научной любознательности, интереса к физике и исследовательской деятельности;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья:

- осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Трудовое воспитание:

• активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края), интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Тематическое планирование

No	Наименование	Кол-во	Из н	их	Использование	Использование	Формы, виды и
π/	раздела	часов	Лабораторных и	Контрольных	оборудования	электронных	содержание
П			практических	работ		ресурсов	деятельности по
			работ				реализации
							воспитательного
							потенциала урока
	Кинематика	7ч	2		Цифровая	https://resh.edu.ru/sub	-Патриотическое
					лаборатория Releon	ject/lesson/2586/start/	воспитание
					по физике		-Гражданское
					штатив с муфтой и		воспитание
					лапкой, лента		-Ценности научного
					измерительная,		познания
					циркуль,		Формирование
					динамометр		культуры здоровья
					лабораторный,		Трудовое
					весы с		воспитание
					разновесами,		
					шарик на нити,		
					лист бумаги		
	Динамика	8ч	3		Цифровая	. http://www.int-	-Патриотическое
					лаборатория Releon	edu.ru/soft/fiz.html	воспитание
					по физике		-Гражданское
					Весы и разновесы;		воспитание
					Динамометр,		-Ценности научного

	1			T	
			брусок, деревянная		познания
			линейка, грузы;		Формирование
			Машина Атвуда;		культуры здоровья
			Ноутбук, проектор		Трудовое
					воспитание
Импульс.	3ч	-	Цифровая	http://physics.nad.ru	-Патриотическое
Закон			лаборатория Releon	<u>/</u>	воспитание
сохранения			по физике		-Гражданское
импульса			Ноутбук, проектор		воспитание
-					-Ценности научного
					познания
					Формирование
					культуры здоровья
					Трудовое
					воспитание
Механическая	2ч	1	Цифровая	•	-Патриотическое
работа.	2ч		лаборатория Releon	http://experiment.ed	воспитание
Механическая			по физике	u.ru/	-Гражданское
энергия.			Динамометр,		воспитание
Закон			брусок, деревянная		-Ценности научного
сохранения			линейка, грузы;		познания
механической			секундомер,		Формирование
энергии.			измерительная		культуры здоровья
Статика.		1	лента		Трудовое
					воспитание
Механические	3ч	1	Цифровая	https://resh.edu.ru/sub	-Патриотическое
колебания и			лаборатория Releon	ject/lesson/3020/start/	воспитание
волны.			по физике	https://resh.edu.ru/sub	-Гражданское
			Штатив с муфтой и	ject/lesson/3019/start/	воспитание
			лапкой, шарик с	https://resh.edu.ru/sub	-Ценности научного
			нитью, секундомер	ject/lesson/3018/start/	познания
			Ноутбук, проектор		Формирование
					культуры здоровья

					Трудовое
					воспитание
Электромагни	2 ч	3	Цифровая	https://resh.edu.ru/sub	-Патриотическое
тные	4ч		лаборатория Releon	ject/lesson/3132/start/	воспитание
колебания и			по физике	https://resh.edu.ru/sub	-Гражданское
волны			Стеклянная	ject/lesson/3012/start/	воспитание
Оптика.			пластина, булавки,	https://resh.edu.ru/sub	-Ценности научного
			лазерная указка;	ject/lesson/3010/start/	познания
			Собирающая линза,		Формирование
			экран,		культуры здоровья
					Трудовое
					воспитание
					Экологическое
					воспитание
Физика атома	3ч		Ноутбук, проектор	https://resh.edu.ru/sub	-Патриотическое
и атомного				ject/lesson/2997/start/	воспитание
ядра				https://resh.edu.ru/sub	-Гражданское
				ject/lesson/2990/start/	воспитание
					-Ценности научного
					познания
					Формирование
					культуры здоровья
					Трудовое
					воспитание
					Экологическое
					воспитание

<u>Главная цель естественнонаучного образования – естественнонаучная грамотность обучающихся,</u> для достижения которой изучение естественных наук должно осуществляться на основе научного метода познания.

Образовательный процесс должен способствовать формированию таких умений, как объяснение явлений, выдвижение и проверка гипотез, прогнозирование событий, постановка вопросов и планирование основных этапов исследования, анализ данных, представленных в разной форме, обоснование и обсуждение результатов экспериментов.

Методический инструментарий должен содержать компетентностные задания, экспериментальные работы исследовательского типа, анализ первичных научных данных .

Функциональная грамотность — это умение эффективно действовать в нестандартных жизненных ситуациях. Ее можно определить как «повседневную мудрость», способность решать задачи за пределами парты, грамотно строить свою жизнь и не теряться в ней

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «Физика и жизнь»

ТЕМА 1. КИНЕМАТИКА – 7 ЧАСОВ.

Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений.

Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.

Лабораторные работы:

Изучение движения свободно падающего тела.

Изучение движения по окружности.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».

Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения свободного падения тел.

Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.

Применение свободного падения для измерения реакции человека.

Расчет траектории движения персонажей рассказов Р.Распэ.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности — чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

ТЕМА 2. ДИНАМИКА – 8 ЧАСОВ.

Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.

Классы сил. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственные спутники. Солнечная система. История развития представлений о Вселенной. Строение и эволюция Вселенной.

Лабораторные работы:

Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы.

Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения

Изучение трения скольжения.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Историческая реконструкция опытов Кулона и Амонтона по определению величины силы трения скольжения.

Первые искусственные спутники Земли.

Как отличаются механические процессы на Земле от механических процессов в космосе?

Тела Солнечной системы.

Открытия на кончике пера.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности — чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

ТЕМА 3. ИМПУЛЬС. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА – З ЧАСА

Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Реактивное движение в природе.

Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности — чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

ТЕМА 4. МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ – 2 ЧАСА.

Механическая работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Механическая энергия системы тел. Изменение механической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Лабораторные работы:

Вычисление работы силы.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Определение средней мощности человека за сутки.

Расчет изменения механической энергии баскетбольного мяча за дин удар/серию ударов и графическое представление зависимости изменения энергии от количества ударов.

Экспериментальные задачи на использование закона сохранения энергии.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности — чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

ТЕМА 5. СТАТИКА – 2 ЧАСА.

Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы.

Лабораторные работы:

Определение центров масс различных тел (три способа).

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба.

Исследование конструкции велосипеда.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности — чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

ТЕМА 6. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 3 ЧАСА.

Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Длина и скорость волны. Звук.

Лабораторные работы:

Изучение колебаний нитяного маятника.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Струнные музыкальные инструменты.

Колебательные системы в природе и технике.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности — чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

ТЕМА 7. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 2 ЧАСА.

Переменный электрический ток. Колебательный контур. Вынужденные и свободные ЭМ колебания.

ЭМ волны и их свойства.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Принципы радиосвязи и телевидения.

Влияние ЭМ излучений на живые организмы.

Изготовление установки для демонстрации опытов по ЭМИ.

Электромагнитное излучение СВЧ-печи.

Историческая реконструкция опытов Ампера.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности — чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

ТЕМА 8. ОПТИКА – 4 ЧАСА.

Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы.

Лабораторные работы:

Экспериментальная проверка закона отражения света.

Измерение показателя преломления воды.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

История исследования световых явлений.

Историческая реконструкция телескопа Галилея.

Изготовление калейдоскопа.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности — чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

ТЕМА 9. ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА – З ЧАСА.

Строение атома. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Строение атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета-распады. Правила смещения.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Источники энергии Солнца и звезд.

Регистрация ядерных излучений. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия. Экологические проблемы ядерной энергетики.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

История изучения атома.

Измерение КПД солнечной батареи.

Невидимые излучения в спектре нагретых тел.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности — чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА и ЖИЗНЬ»

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности	Дата по плану
1	2	3	4	5
1	1	Способы описания механического движения как способы описания функциональных зависимостей.	Обсуждение статьи сайта www. elementy.ru о способах описания движения. Анализ иллюстративного материала на примере мультфильма «Вовка в тридевятом царстве»	1 учеб. неделя
2	2	Прямолинейное равномерное движение по плоскости? Смотря из какой точки наблюдать	Вывод формулы изменения координаты. Работа в малых группах над алгоритмом решения задач по указанной теме.	2 учеб. неделя
3	3	Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений.	Работа в малых группах над созданием алгоритма решения качественных и расчетных задач по теме «Моя задача на относительность движения»	3 учеб. неделя
4	4	Лабораторные работы: «Изучение движения свободно падающего тела», «Изучение движения тела по окружности»	Выполнение практических работ в малых группах, презентация и обсуждение результатов	4 учеб. неделя
5	5	Как и куда полетела вишневая косточка? Расчет траектории движения тел и персонажей рассказов Р.Распэ о Мюнхаузене.	Работа в малых группах над созданием алгоритма решения расчетных задач на составление авторских задач по теме «Моя задача на расчет движения тела, брошенного под углом к горизонту»	5 учеб. неделя
6	6	Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения g.	Выполнение практических работ в малых группах, презентация и обсуждение результатов	6 учеб. неделя
7	7	Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка». Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.	Обсуждение презентаций и результатов проектных работ учащихся по предложенной тематике. Решение заданий ОГЭ по кинематике.	7 учеб. неделя

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности	Дата по плану
1	2	3	4	5
8	1	Сила воли, сила убеждения или сила – физическая величина?	Чтение и обсуждение текста статьи сайта www. elementy.ru о классах сил. Обсуждение произведений классической литературы, в которых описываются различные силы.	8 учеб. неделя
9	2	Лабораторная работа: «Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы»	Практическая работа в малых группах, решение задачи в общем виде, предсказание результата и его проверка опытным путем, расчет погрешности прямых и косвенных измерений.	9 учеб. неделя
10	3	Движение тела под действием нескольких сил	Работа в малых группах над созданием алгоритма решения качественных и расчетных задач; составление авторских задач по теме «Моя задача на применение законов Ньютона»	10 учеб. неделя
11	4	Движение системы связанных тел	Работа в малых группах над отработкой алгоритма решения задач на применение законов Ньютона. Составление и решение авторских задач по теме: «Моя задача на применение законов Ньютона»	11 учеб. неделя
12	5	Лабораторные работы: «Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (машина Атвуда)», «Изучение трения скольжения»	Практическая работа в малых группах, расчет погрешности прямых и косвенных измерений. Презентация и обсуждение результатов работ.	12 учеб. неделя
13	6	Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.	Работа в малых группах над отработкой алгоритма решения задач на применение законов Ньютона. Составление и решение авторских задач по теме: «Моя задача на применение законов Ньютона»	13 учеб. неделя
14	7	История развития представлений о Вселенной. Солнечная система. Движение планет и их спутников. Строение и эволюция Вселенной.	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «История развития представлений о Вселенной». Изучение расположения и движения планет с помощью моделителлурия.	14 учеб. неделя

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности	Дата по плану
1	2	3	4	5
15	8	Открытия на кончике пера. Первые искусственные спутники Земли.	Работа в малых группах над отработкой алгоритма решения задач на применение закона всемирного тяготения. Составление и решение авторских задач по теме: «Моя задача на применение ЗВТ»	15 учеб. неделя
16	1	Как вы яхту назовете	Чтение и обсуждение статьи сайта www. elementy.ru о замкнутых системах и законе сохранения импульса. Изучение и анализ иллюстративного материала на примере мультфильма «Приключения капитана Врунгеля»	16 учеб. неделя
17	2	Реактивное движение в природе.	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Реактивное движение в природе».	17 учеб. неделя
18	3	Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса	Работа в малых группах над алгоритмом решения задач по указанной теме (на примере видеоматериалов из интернета)	18 учеб. неделя
19	1	Определение средней мощности человека за сутки.	Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	19 учеб. неделя
20	2	Расчет изменения механической энергии баскетбольного мяча за дин удар/серию ударов и графическое представление зависимости изменения энергии от количества ударов	Практическая работа в малых группах, расчет погрешности прямых и косвенных измерений. Построение графика зависимости изменения энергии от количества ударов. Презентация и обсуждение результатов работ.	20 учеб. неделя
21	1	Лабораторная работа: «Определение центров масс различных тел (три способа)»	Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	21 учеб. неделя
22	2	Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Применение простых механизмов в технике». Изучение и анализ иллюстративного материала на примере мультфильмов	22 учеб. неделя

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности	Дата по плану
1	2	3	4	5
			«Чебурашка и Гена строят дом», «Мадагаскар»	
23	1	Виды маятников и их колебаний.	Чтение и обсуждение статьи сайта www. elementy.ru о видах колебаний и маятников. Изучение и анализ результатов экспериментов с маятниками.	23 учеб. неделя
24	2	Что переносит волна?	Работа в малых группах над алгоритмом решения задач по указанной теме (на примере видеоматериалов из интернета)	24 учеб. неделя
25	3	Колебательные системы в природе и технике	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Колебательные системы в природе и технике».	25 учеб. неделя
26	1	Экспериментальная проверка свойств ЭМ волн.	Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	26 учеб. неделя
27	2	Исследование электромагнитного излучения СВЧ-печи	Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	27 учеб. неделя
28	1	Как исследовали световые явления и как их исследуют теперь. Изготовление модели калейдоскопа.	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Исследование световых явлений». Работа в малых группах над моделью калейдоскопа.	28 учеб. неделя
29	2	Экспериментальная проверка закона отражения света.	Решение экспериментальных задач (создание установки). Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	29 учеб. неделя
30	3	Лабораторная работа: «Измерение показателя преломления воды»	Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	30 учеб. неделя
31	4	Как отличаются показатели преломления цветного стекла	Работа в малых группах. Решение экспериментальных задач, обсуждение результатов, построение графической зависимости показателя преломления света от его частоты.	31 учеб. неделя
32	1	Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры.	Чтение и обсуждение статьи сайта www. elementy.ru о видах оптических спектров и их применении к химическому анализу состава тел.	32 учеб. неделя

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности	Дата по плану
1	2	3	4	5
33	2	Измерение КПД солнечной батареи	Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	33 учеб. неделя
34	3	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Радиация вредная и полезная».	34 учеб. неделя