


МКОУ «Шин-Мерская средняя общеобразовательная школа
имени Героя Советского Союза Б.М.Басанова»

РАССМОТРЕНО
на методическом совете
Протокол № 1
от «22» 08 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор 
Кандуева Л.Б.
Приказ № 111
от «21» 08 2022 г.



**Рабочая программа
факультативного курса по физике
«Занимательная физика»**

(название курса)

**реализуемая на базе Центра образования естественно-научной и
технологической направленностей «Точка роста»**

Возраст обучающихся: 15 лет

Срок реализации: 1 год (34 ч.)

Составитель: Нюгнеева Е.Б., учитель физики

п. Шин-Мер, 2022 г.

Рабочая программа внеурочных занятий по физике для 9 класса разработана на основе методического конструктора «Внеурочная деятельность школьников» Григорьев Д.В. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В., П.В.Степанов. М.: Просвещение, 2010.

- На изучение программного материала отводится 34 часа в год (1 час в неделю).

1. Планируемые результаты внеурочной деятельности

В результате изучения курса «Занимательная физика» у обучающегося будут сформированы личностные универсальные учебные действия:

- учебно-познавательный интерес к учебному материалу и способам решения физических задач;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;

Регулятивные универсальные учебные действия.

Обучающийся научится:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно и в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

Обучающийся научится:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям и устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
 - контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
 - рационального применения простых механизмов;
 - оценки безопасности радиационного фона.

- осознанно и произвольно строить высказывания в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей;
- решать задачи по определенному плану, отработать основные приемы по решению задач.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

Обучающийся научится:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

2. Содержание курса внеурочной деятельности.

При изучении первого и второго разделов планируется использовать различные формы занятий: рассказ, беседа с учащимися, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач, групповая постановка экспериментальных задач, индивидуальная и групповая работа по составлению задач, знакомство с различными сборниками задач. В результате учащиеся должны уметь классифицировать задачи, уметь составить простейшие задачи, знать общий алгоритм решения задач.

При изучении других разделов основное внимание уделяется формированию навыков самостоятельного решения задач различного уровня сложности, умению выбора рационального способа решения, применения алгоритма решения. Содержание тем подобрано так, чтобы

классе, решают несколько задач о сложении сил, действующих по одной прямой. Затем главное внимание обращают на решение задач о сложении сил, действующих под углом. При этом операцию сложения сил, хотя и важную саму по себе, следует рассматривать все же, как средство для выяснения условий, при которых тела могут находиться в равновесии или относительном покое. Этой же цели служит и изучение приемов разложения сил. Согласно первому и второму законам Ньютона для равновесия материальной точки необходимо, чтобы геометрическая сумма всех приложенных к ней сил равнялась нулю. Общий прием решения задач заключается в том, что указывают все приложенные к телу (материальной точке) силы и затем, производя их сложение или разложение, находят искомые величины.

В итоге необходимо подвести учащихся к пониманию общего правила: твердое тело находится в равновесии, если результирующая всех действующих на него сил и сумма моментов всех сил равны нулю.

Раздел "Законы сохранения. В этом разделе законы сохранения импульса, энергии и момента импульса, вводятся не как следствия законов динамики, а как самостоятельные фундаментальные законы.

Задачи по данной теме должны способствовать формированию важнейшего физического понятия "энергии". Вначале решают - задачи о потенциальной энергии тел, учитывая сведения, полученные учащимися в VII классе, а затем - задачи об энергии кинетической. При решении задач о потенциальной энергии нужно обратить внимание на то, что величину потенциальной энергии определяют относительно уровня, условно принимаемого за нулевой. Обычно это уровень поверхности Земли.

Раздел "Тепловые явления" - Включает в себя следующие основные понятия: внутренняя энергия, теплопередача, работа как способ изменения внутренней энергии, теплопроводность, конвекция, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, температура плавления и кристаллизации, удельная теплота плавления и парообразования. Формулы: для вычисления количества теплоты при изменении температуры тела, сгорании топлива, изменении агрегатных состояний вещества. Применение изученных тепловых процессов на практике: в тепловых двигателях, технических устройствах и приборах.

Раздел "Электрические явления" - Задачи по данной теме должны помочь формированию понятий об электрическом токе и электрических величинах (силе тока I , напряжении U и сопротивлении R), а также научить учащихся рассчитывать несложные электрические цепи. Основное внимание уделяют задачам на закон Ома и расчетам сопротивления проводников в зависимости от материала, их геометрических размеров (длины L и площади поперечного сечения S) и способов соединения, рассматривая последовательное, параллельное, а также смешанное соединение проводников. Важно научить учащихся разбираться в схемах электрических цепей и находить точки разветвления в случае параллельных соединений. Учащиеся должны научиться составлять эквивалентные схемы, т. е. схемы, на которых яснее видны соединения проводников. Решение задач на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Решение задач разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома, закона Джоуля - Ленца. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение изменения показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т.д.

Раздела "Оптика" - Включает основные понятия: прямолинейность распространения света, скорость света, отражение и преломление света, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы. Законы отражения и преломления света. Умения практического применения основных понятий и законов в изученных оптических приборах. Основные умения: получать изображения предмета при помощи линзы. Строить изображение предмета в плоском зеркале и в тонкой линзе. Решать качественные и расчетные задачи на законы отражения света, на применение формулы линзы, на ход лучей в оптических системах, устройство и действие оптических приборов.

3. Тематическое планирование

№ Заня тия	Название темы	Количество часов				Дата проведения	
		Все го	Тео рия	Прак тика		План.	Факт.
Механические явления. 12 часов							
1	Механическое движение. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Ускорение.	1	0,5	0,5	Проблемно- ценностное общение (лекция)	5.09	
2	Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение.	1	0,5	0,5	Познавательная (конференция)	12.09	
3	Равномерное движение по окружности.	1	0,5	0,5	Проблемно- ценностное общение (беседа)	19.09	
4	Сила. Сложение сил. Инерция. Сила тяжести. Сила трения. Сила упругости.	1	0,5	0,5	Познавательная	26.09	
5	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила трения. Сила упругости.				Проблемно- ценностное общение (беседа)	3.10	
6	Второй закон Ньютона. Масса. Плотность вещества. Третий закон Ньютона.	1	0,5	0,5	Проблемно- ценностное общение (беседа)	10.10	
7	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	0,5	0,5	Проблемно- ценностное общение (беседа)	17.10	
8	Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	1	0,5	0,5	Познавательная (занимательные задачи)	24.10	
9	Простые механизмы. КПД простых механизмов	1	0,5	0,5	Познавательная (занимательные задачи)	7.11	
10	Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда.	1	0,5	0,5	Игровая (решение ребусов, головоломки)	14.11	
11	Механические колебания и волны. Звук.	1	0,5	0,5	Проблемно- ценностное общение (беседа)	21.11	
12	Итоговое тестирование по разделу I.	1	0,5	0,5	Проблемно- ценностное общение	28.11	
Тепловые явления. 6 ч.							
13	Строение вещества. Тепловое движение атомов и	1	0,5	0,5	Познавательная (решение уравнений)	5.12	

	молекул. . Броуновское движение. Диффузия.						
14	Тепловое равновесие. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.	1	0,5	0,5	Познавательная (марафон)	12.12	
15	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.	1	0,5	0,5	Игровая (интеллектуальные игры)	19.12	
16	Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение жидкости. Влажность воздуха.	1	0,5	0,5	Игровая (интеллектуальные игры)	16.01	
17	Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах.	1	0,5	0,5	Проблемно-ценностное общение (лекция, беседа)	23.01	
18	Итоговое тестирование по разделу II	1	0,5	0,5	Познавательная (решение задач)	30.01	
Электромагнитные явления. 9 часов							
19	Электризация тел. . Закон сохранения электрического заряда. Планетарная модель атома.	1	0,5	0,5	Познавательная (беседа)	6.02	
20	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Постоянный электрический ток.	1	0,5	0,5	Проблемно-ценностное общение (лекция)	13.02	
21	Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.	1	0,5	0,5	Проблемно-ценностное общение (беседа)	20.02	
22	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1	0,5	0,5	Проблемно-ценностное общение (беседа)	27.02	
23	Взаимодействие магнитов. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока.	1	0,5	0,5	Проблемно-ценностное общение (беседа)	6.03	
24	Электромагнитная индукция. опыты Фарадея.	1	0,5	0,5	Игровая (ролевые игры)	13.03	

	Электромагнитные колебания и волны.						
25	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Дисперсия света.	1	0,5	0,5	Познавательная (решение задач)	20.03	
26	Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1	0,5	0,5	Познавательная (олимпиада)	3.04	
27	Итоговое тестирование по разделу III.	1	0,5	0,5	Познавательная (решение задач)	10.04	
Квантовые явления 3 часа							
28	Радиоактивность. Опыты Резерфорда	1	0,5	0,5	Познавательная (решение задач)	17.04	
29	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1	0,5	0,5	Познавательная	24.01.	
30	Итоговое тестирование по разделу IV.	1	0,5	0,5	Игровая (интеллектуальные игры)	1.05	
Решение тестовых заданий по общему курсу физики. 3 часа							
31	Решение тестовых заданий по общему курсу физики	1	0,5	0,5	Познавательная (викторины)	8.05	
32	Решение тестовых заданий по общему курсу физики	1	0,5	0,5	Игровая (создание проектов)	15.05	
33	Решение тестовых заданий по общему курсу физики	1	0,5	0,5	Познавательная (конференция)	22.05	
34	Отчетная конференция	1	0,5	0,5	Практикум	29.05.	
	Итого:	34	17	17			