

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Камбарская средняя общеобразовательная школа №2»

Рассмотрена на заседании
методического объединения
Протокол № 5
от «29» августа 2022г.
/ И.П. Манохина

Утверждаю
Директор МБОУ
«Камбарская СОШ №2»
М.А. Вяткина
Приказ № 134-2022
от «30» августа 2022г.

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 11
от «30» августа 2022г.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Экспериментальная физика»

Возраст обучающихся: 14 - 17 лет
Срок реализации программы – 1 год
Автор – составитель:
Дерендяева Татьяна Алексеевна,
педагог дополнительного образования

г. Камбарка, 2022г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы естественнонаучное.

Программа кружка по физике “Экспериментальная физика” составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами и документами:

1. Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 “Об образовании в Российской Федерации”;
2. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013г. № 1008 “Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”;
3. С учетом положений концепции развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 г. № 1726-р);
4. На основе «Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 классы.» под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др., авторской программы «Физика. 7-9 классы» под редакцией Е. М. Гутник, А. В. Перышкина, федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике 2004 г.

Учащиеся должны показать хорошее освоение знаниями о физических явлениях и законах природы, овладение умениями применять полученные знания на практике за весь курс основной школы. Все это требует проведения дополнительной работы, по повторению и систематизации ранее изученного материала. Прежде всего, именно эта проблема и должна быть решена в рамках данного курса. Курс опирается на знания, полученные на уроках физики. Основное средство и цель его освоения – решение задач, проведение практических работ, поэтому теоретическая часть носит обзорный обобщающий характер.

Уровень программы базовый.

Актуальность программы

Кружок «Экспериментальная физика» способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Новизна программы

Программа кружка параллельно школьному курсу даёт возможность углублять полученные знания ранее на уроках физики, исследуя изучаемую тему с помощью экспериментального моделирования задач различного уровня сложности и решения их, тем самым глубже постигать сущность физических явлений и закономерностей, совершенствовать знание физических законов.

Отличительной особенностью

Программа обеспечивает получение образования не только как процесс усвоения системы знаний, умений и компетенций, но и как процесс развития личности,

духовно-нравственных, социальных, семейных и других ценностей.

Адресат программы.

Программа предназначена для обучающихся 9-10 классов (14-17 лет). Содержание программы раскрывает процесс достижения результатов обучения по всем видам деятельности обучающихся: учебно-познавательная, учебно-поисковая, трудовая, творческая.

Объем программы.

Реализация программы рассчитана на 1 год. Работа проводится в форме теоретических и практических занятий. Учащийся знакомится с основными понятиями физики непосредственно в процессе изучения теории и проведении опытов по различным разделам физики.

Срок освоения программы.

Срок освоения программы один год. На реализацию программы «Экспериментальная физика» отводится 34 часа.

Форма занятия

Очная

Режим и продолжительность занятий.

Занятие проводится по 1 часу в неделю по вторникам с 15.00 до 15.40 ч.

Цели и задачи программы:

Цель программы:

- формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности.

Задачи:

- систематизация и обобщение теоретических знаний по основным темам курса;
- формирование умений решать задачи разной степени сложности;
- усвоение стандартных алгоритмов решения физических задач в типичных ситуациях и изменённых или новых;
- формирование у школьников умений и навыков планировать эксперимент, отбирать приборы, собирать установки для выполнения эксперимента;
- повышение интереса к изучению физики.
- приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ.

- подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Ожидаемый результат:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Способы оценки уровня достижения обучающихся

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Перечень разделов, тем	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие.	1	1	0	опрос
2	Механические явления	10	3	7	практикум
3	Тепловые явления	9	3	6	практикум
4	Электромагнитные явления	12	4	8	практикум
5	Атомная физика	1	0	1	практикум
6	Итоговое тестирование	1	0	1	практикум
	Итого	34	11	23	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие. (1 ч)

Теория: Как работать над тестовыми заданиями. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления. Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

2. Механические явления. (10 ч)

Теория: Кинематика механического движения. Механическое движение. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Движение по окружности.

Теория: Законы динамики. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Практика: решение тестовых заданий по темам «Кинематика», «Динамика».

Теория: Силы в природе. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения

Теория: Законы сохранения. Импульс тела. Закон сохранения импульса тела.

Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Энергия. Закон сохранения механической энергии.

Практика: решение тестовых заданий по темам «Силы в природе», «Законы сохранения»

Теория: Статика и гидростатика. Простые механизмы. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда.

Практика: решение тестовых заданий по темам «Статика и гидростатика»

Теория: Механические колебания и волны. Звук.

Практика: Лабораторные работы по темам: «Механика». Уметь работать с приборами, измерять и обрабатывать полученные данные, формулировать вывод.

3. Тепловые явления. (9 ч)

Теория: Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотичного движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.

Практика: решение тестовых заданий по темам «строение вещества» и «Внутренняя энергия»

Теория: Изменение агрегатных состояний вещества. Плавление и кристаллизация.

Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразования энергии в тепловых машинах

Практика: решение тестовых заданий по темам «Изменение агрегатного состояния вещества»

4. Электромагнитные явления. (12 ч)

Теория: Статическое электричество. Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.

Практика: решение тестовых заданий по темам «Статическое электричество»

Теория: Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.

Практика: решение тестовых заданий по темам «Постоянный электрический ток»

Теория: Магнетизм. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Переменный ток.

Практика: решение тестовых заданий по темам «Магнетизм»

Теория: Элементы геометрической оптики. Законы геометрической оптики. Плоское зеркало. Дисперсия света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Практика: решение тестовых заданий по темам «Геометрическая оптика»

Практика: Лабораторные работы по темам: «Электричество», «Оптика». Уметь работать с приборами, измерять и обрабатывать полученные данные, формулировать вывод.

5. Атомная физика. (1 ч)

Практика: Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. опыты Резерфорда.

Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Ядерные реакции.

6. Итоговое тестирование. (1 ч)

Практика: Итоговый тест за курс физики основной школы. Работа с текстовыми заданиями.

Планируемые результаты

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения физики

В направлении личностного развития:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;
- приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

В метапредметном направлении:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

В предметном направлении:

- умения приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления: равномерное и неравномерное движения, колебания нитяного и пружинного маятников;

- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса тела, силы Архимеда от объема тела, периода колебаний маятника от его длины;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Календарный учебный график

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Дата проведения занятия (план)	Дата проведения занятия (фактическая)	Форма занятия
1	Вводное занятие.	1	06.09		Теория
2	Кинематика механического движения. Законы динамики.	1	13.09		Теория
3	Решение тестовых заданий по теме «Кинематика»	1	20.09		Практика
4	Решение тестовых заданий по теме «Динамика»	1	27.09		Практика
5	Силы в природе. Законы сохранения»	1	04.10		Теория
6	Решение тестовых заданий по теме «Силы в природе »	1	11.10		Практика
7	Решение тестовых заданий по теме «Законы сохранения»	1	18.10		Практика
8	Статика и гидростатика. Механические колебания и волны. Звук.	1	25.10		Теория
9	Решение тестовых заданий по теме « Статика и гидростатика »	1	08.11		Практика
10	Лабораторные работы по теме: «Механика»	1	15.11		Практика
11	Лабораторные работы по теме: «Механика»	1	22.11		Практика
12	Строение вещества	1	29.11		Теория
13	Решение тестовых заданий по теме «Строение вещества »	1	06.12		Практика
14	Внутренняя энергия.	1	13.12		Теория
15	Решение тестовых заданий по теме «Внутренняя энергия »	1	20.12		Практика
16	Изменение агрегатных состояний вещества.	1	10.01		Теория
17	Решение тестовых заданий по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1	17.01		Практика
18	Решение тестовых заданий по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1	24.01		Практика
19	Решение тестовых заданий по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1	31.01		Практика
20	Решение тестовых заданий по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1	07.02		Практика
21	Статическое электричество	1	14.02		Теория
22	Решение тестовых заданий по	1	21.02		Практика

	теме «Статическое электричество »				
23	Постоянный электрический ток	1	28.02		Теория
24	Решение тестовых заданий по теме «Постоянный электрический ток»	1	07.03		Практика
25	Решение тестовых заданий по теме «Постоянный электрический ток»	1	14.03		Практика
26	Магнетизм	1	21.03		Теория
27	Решение тестовых заданий по теме «Магнетизм»	1	28.03		Практика
28	Элементы геометрической оптики	1	04.04		Теория
29	Решение тестовых заданий по теме «Элементы геометрической оптики »	1	11.04		Практика
30	Лабораторные работы по теме: «Электричество»	1	18.04		Практика
31	Лабораторные работы по теме: «Электричество»	1	25.04		Практика
32	Лабораторные работы по теме: «Оптика»	1	02.05		Практика
33	Строение атома и атомного ядра	1	16.05		Практика
34	Итоговое тестирование	1	23.05		Практика

Условия реализации программы.

Программа реализуется учителем физики Дерендяевой Т. А.. Стаж работы 10 лет, стаж работы педагогом дополнительного образования 5 лет.

Для занятия кружка «Экспериментальная физика» используется:

- учебно-методическая литература;
- подборка лекционного материала к занятиям;
- комплекты оборудования для экспериментов;
- компьютер;
- доступ в интернет;

Вся территория, на которой проходит кружок, соответствует требованиям противопожарной безопасности, СанПИН и гигиены труда.

Формы аттестации/контроля.

Для контроля и самоконтроля за эффективностью выполнения программы применяются следующие методы:

- предварительные (анкетирование, диагностика, наблюдение, опрос);
- текущие (наблюдение, ведение таблицы результатов);
- тематические (защита исследовательских работ, тесты);
- итоговые (демонстрация и защита опыта).

Методические материалы.

Методическое обеспечение программы включает в себя описание: обеспечение программы методическими видами продукции (различных лабораторных и исследовательских работ, занятий, бесед и т.п.); рекомендации по проведению практических работ.

Материально-техническое и информационно-техническое обеспечение

1. Компьютер.
2. Образовательные ресурсы сети Интернет.
3. Наглядные пособия.
4. Дидактический материал.
5. Проектор
6. Интерактивная доска
7. Принтер
8. Комплекты оборудования для лабораторных работ

Рабочая программа воспитания

1. Характеристика объединения «Экспериментальная физика»

Направленность объединения естественнонаучная

Возраст обучающихся: 14- 17 лет.

Количество обучающихся: 8-31 человек.

Формы работы: индивидуальная и групповая, очная и дистанционная.

2. Цель, задачи и результат воспитательной работы

Цель воспитания: создать условия для упражнений учащихся в нравственном поведении, постепенно переходящем в привычку.

Задачи воспитания:

- поощрять и активно поддерживать стремление учащихся к доброте, верности в дружбе, готовности прийти на помощь;

- стремиться достичь такого уровня воспитанности, при котором учащиеся поступают должным образом не только на людях, но и с самими собой;

- организовывать ситуации успеха для учащихся, с последующей позитивной оценкой педагога и сверстников;

- приучать учащихся к анализу своих поступков.

3. Направления и формы воспитательной работы

Направление ВР	Задачи
гражданско-патриотическое	- воспитание гражданской позиции, любви к Родине, родному краю, городу, учреждению; - формирование положительных эмоционально - волевых качеств; - воспитание антитеррористического сознания; - формирование представлений о ценностях культурно-исторического наследия России, уважительного отношения к национальным героям и культурам.
духовно-нравственное	- формирование морально-этических ценностей: добро и зло, истина и ложь, дружба и верность, справедливость, милосердие, любовь; - формирования сознания личности, направленные на формирование устойчивых убеждений (рассказ, дискуссия, этическая беседа, пример);
интеллектуально-	- развитие и коррекция познавательных интересов, расширение

познавательное	<p>кругозора;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование устойчивого интереса к знаниям, к творческой деятельности; - формирование социокультуры.
спортивно-оздоровительное	<ul style="list-style-type: none"> - формирование навыков здорового и безопасного образа жизни; - формирование осознанного отношения к своему физическому и психическому здоровью; - профилактика вредных привычек; - воспитание позитивного отношения к занятиям спортом.
социально-трудовое	<ul style="list-style-type: none"> - формирование отношения к труду, как жизнеобразующему фактору; - воспитание уважения к людям трудовых профессий; - помощь в профессиональном самоопределении, выявлении способностей; - воспитание стремления творчески подходить к любому труду, добиваться наилучших его результатов; - развитие умений организовывать общественно полезную деятельность -- организация деятельности и формирования опыта общественного поведения (воспитывающая ситуация, приучение, упражнения); методы стимулирования поведения и деятельности (соревнования, поощрения).на уровне учреждения, микрорайона, города; - формировать чувство бережливости и экономии везде и во всем.
художественно-эстетическое	<ul style="list-style-type: none"> - формирование характера, нравственных качеств, духовного мира обучающихся на основе познания искусства, литературы, фольклора; - развитие творческого мышления, художественных, музыкальных, литературных, хореографических способностей обучающихся; - формирование коммуникативных навыков культурного поведения. - воспитание способностей воспринимать, ценить и создавать прекрасное в жизни и в искусстве; - формирование художественного вкуса, понимания значимости искусства в жизни каждого человека;

- воспитание бережного отношения к памятникам искусства и культуры.

Основные формы воспитательной работы по вышеизложенным направлениям:

- конкурсы, соревнования.
- индивидуальные консультации с обучающимися и родителями,
- тематические занятия, акции,
- беседы-дискуссии,
- просмотр обучающих видеофильмов.

4. Ожидаемые результаты воспитательной деятельности

- возможности обучающихся показать свои способности и добиться каких-либо успехов в мероприятиях учреждения, города, республики;
- создание сплоченного коллектива объединения (с чувством доверия, ответственности друг за друга, взаимоуважения, взаимопомощи);
- развитие потребности у обучающихся в ведении здорового образа жизни, занятий спортом, негативного отношения к вредным привычкам;
- наличие положительной динамики роста духовно-нравственных качеств личности обучающегося;
- уровень удовлетворенности родителей и обучающихся жизнедеятельностью объединения.

5. Работа с обучающимися по профилактике правонарушений

№	Мероприятия	Сроки проведения	Участники	Ответственные
Организационная работа				
1	Планирование работы по профилактике правонарушений несовершеннолетних на учебный год	Сентябрь	Педагог ДО	Педагог ДО
2	Выявление обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации, склонных к правонарушениям, употреблению алкоголя и наркотиков, членов неформальных молодежных организаций, составление банка данных на детей, находящихся в трудной жизненной ситуации	Во время изучения программы	Педагог ДО, кл. руководители	Педагог ДО
3	Индивидуальное социально-педагогическое сопровождение детей с	Во время изучения	Педагог ДО, кл.	Педагог ДО

	проблемами.	программы	руководители	
4	Привлечение детей, попавших в трудную жизненную ситуацию, к участию в массовых мероприятиях, конкурсах.	Во время изучения программы	Педагог ДО, учащиеся	Педагог ДО
6	Участие в родительских собраниях	Во время изучения программы	Педагог ДО, родители, кл. руководители	Педагог ДО
Работа с детьми				
№	Мероприятия	Сроки проведения	Участники	Ответственные
1	Профилактика детского дорожно-транспортного травматизма: Участие в акции «Внимание - дети!» Беседы по профилактике ДТП.	Сентябрь В течение учебного года	Обучающиеся объединения	Педагог ДО
2	Безопасность жизнедеятельности: Беседы: «Безопасность на ЖД», «Безопасность в общественных местах», «Безопасность на каникулах», «Безопасность во время массовых мероприятий», «Безопасность на льду», «Безопасность в сети интернет», «Безопасность в быту», «Безопасное поведение на улице»	Во время изучения программы	Обучающиеся объединения	Педагог ДО
3	Профилактика девиантного поведения несовершеннолетних: Просмотр видеофильмов по проблемам наркомании и табакокурения, беседы по ЗОЖ.	В течение года	Обучающиеся объединения	Педагог ДО
4	Проведение мероприятий по профилактике безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних, противодействию жестокому обращению с детьми и вовлечению несовершеннолетних в противоправную деятельность.	Во время изучения программы	Обучающиеся объединения	Педагог ДО
5	Индивидуальные беседы с детьми в трудных жизненных ситуациях.	Во время изучения программы	Обучающиеся объединения	Педагог ДО

Взаимодействие с классными руководителями

№	Формы взаимодействия	Тема	Сроки
1	Анкетирование родителей будущих обучающихся объединения	Ориентация на соц. заказ, совместное обсуждение содержания программы объединения.	Апрель-май предыдущего года

2	Родительские собрания	Знакомство с программой. Зачисление детей в объединение.	Август
3	Совместная деятельность	Вовлечение родителей в учебно-воспитательный процесс	В течение года
4	Анкетирование родителей	Эффективность работы объединения, удовлетворенность результатами, планы на следующий учебный год.	Май

6. Работа с родителями

№	Формы взаимодействия	Тема	Сроки
1	Анкетирование родителей будущих обучающихся объединения	Ориентация на соц. заказ, совместное обсуждение содержания программы объединения.	Апрель-май предыдущего года
2	Родительские собрания	Знакомство с программой. Зачисление детей в объединение.	Август
3	Совместные мероприятия	Помощь в подготовке и участии в конкурсах, акциях, мероприятиях.	В течение года
4	Индивидуальные и групповые консультации	Беседы, консультации по мероприятиям, акциям, с использованием соц. сетей.	В течение года
5	Дни творчества	Знакомство с деятельностью объединения.	В течение года
6	Анкетирование родителей	Эффективность работы объединения, удовлетворенность результатами, планы на следующий учебный год.	Май
7	Летний отдых	Организационные вопросы, обсуждение программы на лето с учетом пожеланий и возможностей родителей.	Май

Календарный план воспитательной работы

объединения «Экспериментальная физика»

Направления ВР	Мероприятия	Задачи	Место проведения	Дата	Примечания
гражданско-патриотическое	1. «День солидарности в борьбе с терроризмом»	Содействие формированию толерантности и профилактики межнациональной розни и нетерпимости	Школа	Сентябрь	Акция «Капля жизни»
	2. «День Победы»	Формирование чувства гордости за свою Родину, развитие интереса	Школа, памятник	Май	Участие в мероприятии

		к историческому прошлому нашей страны.	неизвестному солдату.		и «Бессмертный полк»
духовно-нравственное	1. «День Матери»	Воспитание доброго, внимательного, заботливого отношения к маме.	Школа	Ноябрь	Конкурс рисунков, фотоконкурс
	2. «День пожилых людей»	Формирование доброго, уважительного отношения к старшему поколению.	Город	Октябрь	Изготовление открыток
интеллектуально-познавательное	1. «Спидкубинг»	Развитие логики, памяти, мышления, прогнозирования.	Школа	Январь	Участие в конкурсе
	2. Школьный шахматный турнир	Развитие логического мышления, чувства ответственности и умения разрешать проблемные ситуации.	Школа	Февраль-март	Участие в турнире
спортивно-оздоровительное	1. Инструктаж и по ПДД, ПБ. Беседа «Безопасная дорога от школы до дома»	Формирование навыков здорового и безопасного образа жизни, ответственности за своё поведение	Школа	Сентябрь	Запись в журнале инструктажей
	2. Агитбригада «Здоровым быть здорово!»		Школа	Декабрь	
социально-трудовое	1. Участие в акции «Зеленая планета»	Осмысление необходимости трудовой деятельности, формирование заботы о природе	Школа	Апрель-май	Инструменты, перчатки, мешки
художественно-	1. Конкурсы и фотоконкурсы (школьные,	Развитие творческих способностей,	Школа	Сентябрь - Май	Участие в меропр

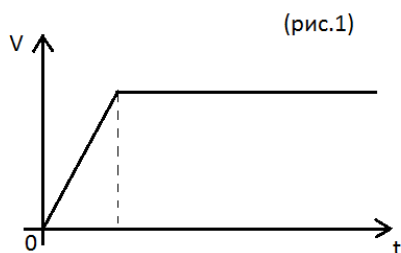
эстетическое	районные, республиканские)	эстетического вкуса, интереса к народному творчеству			мероприятиях
История моего объединения	Просмотр видеороликов, беседы, лектории	Знакомство с традициями объединения	Школа, внутреннее мероприятие объединения		Аналитическая справка

Контрольно измерительный материал
Проверочная работа по теме «Кинематика»

Вариант 1.

1. Наездник проходит первую половину дистанции со скоростью 30 км/ч, а вторую со скоростью 20 км/ч. Какова средняя скорость наездника на дистанции?

2. На рисунке 1 представлен график зависимости скорости тела от времени. Построить график зависимости ускорения тела от времени (рис.1).



3. Какой путь проходит, свободнопадающая (без начальной скорости), капля за третью секунду от момента отрыва?

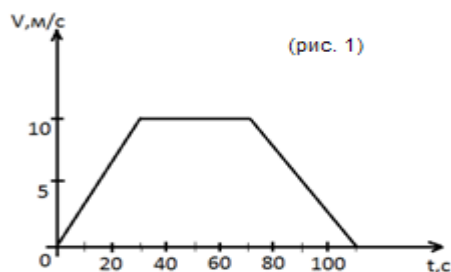
4. Упругий шар падает вертикально на горизонтальную плоскость со скоростью 5 м/с. На каком расстоянии шар второй раз ударится об эту плоскость?

5. С какой скоростью автомобиль должен проходить середину

выпуклого моста радиусом 40 м, чтобы центростремительное ускорение равнялось ускорению свободного падения?

Вариант 2.

1. График скорости движения автобуса между двумя остановками, показан на рисунке 1. Считая движение автобуса прямолинейным, определить расстояние между остановками.



2. По графику зависимости скорости от времени (рис.1) определите модуль его ускорения в течение первых 30 секунд движения.

3. Теннисный мяч, брошенный горизонтально с высоты 4,9 м, упал на землю на расстоянии 30 м от точки бросания. Какова начальная скорость мяча и время его полёта?

4. Тело свободно падает с высоты 24,8 м. Какой путь оно проходит за 0,5 с до падения на землю?

5. Найти радиус маховика, если при вращении линейная скорость точек на ободу равна 6 м/с, а точек, находящихся на расстоянии 15 см ближе к оси вращения равна 5,5 м/с.

Проверочная работа по теме «Динамика»

Вариант 1

Уровень А

1. Исследуется перемещение слона и мухи. Модель материальной точки может использоваться для описания движения

- 1) только слона
- 2) только мухи
- 3) и слона, и мухи в разных исследованиях
- 4) ни слона, ни мухи, поскольку это живые существа

2. Вертолёт Ми-8 достигает скорости 250 км/ч. Какое время он затратит на перелёт между двумя населёнными пунктами, расположенными на расстоянии 100 км?

- 1) 0,25 с
- 2) 0,4 с
- 3) 2,5 с
- 4) 1440 с

3. Велосипедист съезжает с горки, двигаясь прямолинейно и равноускоренно. За время спуска скорость велосипедиста увеличилась на 10 м/с. Ускорение велосипедиста $0,5 \text{ м/с}^2$. Сколько времени длится спуск?

- 1) 0,05 с
- 2) 2 с
- 3) 5 с
- 4) 20 с

4. Лыжник съехал с горки за 6 с, двигаясь с постоянным ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$. Определите длину горки, если известно, что в начале спуска скорость лыжника была равна 18 км/ч.

- 1) 39 м
- 2) 108 м
- 3) 117 м
- 4) 300 м

5. Моторная лодка движется по течению реки со скоростью 5 м/с относительно берега, а в стоячей воде – со скоростью 3 м/с. Чему равна скорость течения реки?

- 1) 1 м/с
- 2) 1,5 м/с
- 3) 2 м/с
- 4) 3,5 м/с

Уровень В

6. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ФОРМУЛЫ

А) Ускорение 1) $v_{0x} + a_x t$

Б) Скорость при равномерном 2) $\frac{s}{t}$

прямолинейном движении 3) $v \cdot t$

В) Проекция перемещения при 4) $\frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$

равноускоренном 5) $v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$

прямолинейном движении

А	Б	В
---	---	---

Уровень С

7. При аварийном торможении автомобиль, движущийся со скоростью 72 км/ч, остановился через 4 с. Найдите тормозной путь.

8. Тело движется равномерно со скоростью 3 м/с в течение 5 с, после чего получает ускорение 20 м/с². Какую скорость будет иметь тело через 15 с от начала движения? Какой путь оно пройдёт за всё время движения?

Вариант 2

Уровень А

1. Решаются две задачи:

А: рассчитывается маневр стыковки двух космических кораблей;

Б: рассчитываются периоды обращения космических кораблей вокруг Земли.

В каком случае космические корабли можно рассматривать как материальные точки?

1. Только в первом 2) Только во втором
 - 3) В обоих случаях 4) Ни в первом, ни во втором
2. Средняя скорость поезда метрополитена 40 м/с. Время движения между двумя станциями 4 минуты. Определите, на каком расстоянии находятся эти станции.
- 1) 160 м 2) 1000 м 3) 1600 м 4) 9600 м
3. Ускорение велосипедиста на одном из спусков трассы равно 1,2 м/с². На этом спуске его скорость увеличилась на 18 м/с. Велосипедист спускается с горки за
- 1) 0,07 с 2) 7,5 с 3) 15 с 4) 21,6 с
4. Какое расстояние пройдёт автомобиль до полной остановки, если шофёр резко тормозит при скорости 72 км/ч, а от начала торможения до остановки проходит 6 с?
- 1) 36 м 2) 60 м 3) 216 м 4) 432 м
5. Катер движется по течению реки со скоростью 11 м/с относительно берега, а в стоячей воде – со скоростью 8 м/с. Чему равна скорость течения реки?
- 1) 1 м/с 2) 1,5 м/с 3) 3 м/с 4) 13 м/с

Уровень В

6. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ФОРМУЛЫ

А) Проекция ускорения 1) $v_{0x} + a_x t$

Б) Проекция перемещения

при равномерном 2) $\frac{s}{t}$

прямолинейном движении 3) $v \cdot t$

В) Проекция скорости при 4) $\frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$

равноускоренном 5) $v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$

прямолинейном движении

А	Б	В
---	---	---

Уровень С

7. Автомобиль, двигаясь с ускорением 2 м/с^2 , за 5 с прошёл 125 м. Найдите начальную скорость автомобиля.

8. Начиная равноускоренное движение, тело проходит за первые 4 с путь 24 м. Определите начальную скорость тела, если за следующие 4 с оно проходит расстояние 64 м.

Проверочная работа по теме «Колебания и волны»

Вариант 1

Уровень А

1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите период сокращений сердечной мышцы.

1) 0,8 с 2) 1,25 с 3) 60 с 4) 75 с

2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 3 см. Какой путь прошло это тело за $1/2$ периода колебаний?

1) 3 см 2) 6 см 3) 9 см 4) 12 см

3. Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с. Длина волны равна

1) 0,5 м 2) 2 м 3) 32 м 4) для решения задачи не хватает данных

4. Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении амплитуды колебаний в звуковой волне?

1) Повышение высоты тона 3) Повышение громкости

2) Понижение высоты тона 4) Понижение громкости

5. Охотник выстрелил, находясь на расстоянии 170 м от лесного массива. Через сколько времени после выстрела охотник услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

- 1) 0,5 с 2) 1 с 3) 2 с 4) 4 с

Уровень В

6. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ФОРМУЛЫ

А) Период колебаний 1) $\frac{1}{T}$

Б) Длина волны 2) vT

В) Скорость распространения волны 3) $\frac{N}{t}$

4) $\frac{1}{V}$

5) λv

А	Б	В
---	---	---

Уровень С

7. Звуковая волна распространяется в стали со скоростью 5000 м/с. Определить частоту этой волны, если её длина 6,16 м.

8. Волна от парохода, плывущего по озеру, дошла до берега через 1 минуту. Расстояние между двумя соседними «горбами» волны оказалось равным 1,5 м, а время между двумя последовательными ударами о берег 2 с. Как далеко от берега проходил пароход

Вариант 2

Уровень А

1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите частоту сокращений сердечной мышцы.

- 1) 0,8 Гц 2) 1,25 Гц 3) 60 Гц 4) 75 Гц

2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 50 см. Какой путь прошло это тело за $\frac{1}{4}$ периода колебаний?

- 1) 0,5 м 2) 1 м 3) 1,5 м 4) 2 м

3. Волна с периодом колебаний 0,5 с распространяется со скоростью 10 м/с. Длина волны равна
 1) 10 м 2) 40 м 3) 0,025 м 4) 5 м
4. Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении частоты колебаний в звуковой волне?
 1) Повышение высоты тона 3) Повышение громкости
 2) Понижение высоты тона 4) Понижение громкости
5. Расстояние до преграды, отражающей звук, 68 м. Через какое время человек услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.
 1) 0,2 с 2) 0,4 с 3) 2,5 с 4) 5 с

Уровень В

6. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ФОРМУЛЫ

- А) Частота колебаний 1) $\frac{\lambda}{T}$
- Б) Длина волны 2) $\frac{v}{v}$
- В) Скорость распространения волны 3) $\frac{1}{T}$
- 4) $\frac{1}{V}$
- 5) $\frac{t}{N}$

А	Б	В
---	---	---

Уровень С

7. Динамик подключён к выходу звукового генератора электрических колебаний. Частота колебаний 170 Гц. Определите длину звуковой волны, зная, что скорость звуковой волны в воздухе 340 м/с.
8. За какой промежуток времени распространяется звуковая волна в воде на расстояние 29 км, если её длина равна 7,25 м, а частота колебаний 200 Гц?

Проверочная работа по теме «Атомная физика»

Вариант 1.

Уровень А

1. β -излучение – это
 1) вторичное радиоактивное излучение при начале цепной реакции
 2) поток нейтронов, образующихся в цепной реакции
 3) электромагнитные волны
 4) поток электронов
2. При изучении строения атома в рамках модели Резерфорда моделью ядра служит
 1) электрически нейтральный шар
 2) положительно заряженный шар с вкраплениями электронов

- 3) отрицательно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров
 4) положительно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров
 3. Какая из строчек таблицы правильно отражает структуру ядра ${}_{13}^{27}\text{Al}$?

P – число протонов	n – число нейтронов
1. 13	14
2. 13	27
3. 27	13
4. 27	40

4. В ядре элемента ${}_{92}^{238}\text{U}$ содержится

- 1) 92 протона, 238 нейтронов
 2) 146 протонов, 92 нейтрона
 3) 92 протона, 146 нейтронов
 4) 238 протонов, 92 нейтрона

5. Элемент ${}^A_Z\text{X}$ испытал α -распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента Y?

- 1) ${}^A_Z\text{Y}$ 2) ${}^{A-4}_{Z-2}\text{Y}$ 3) ${}^{A-4}_{Z-1}\text{Y}$ 4) ${}^{A+4}_{Z-1}\text{Y}$

6. Укажите второй продукт ядерной реакции ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + \dots$

- 1) ${}^1_0\text{n}$ 2) ${}^4_2\text{He}$ 3) ${}^0_{-1}\text{e}$ 4) ${}^2_1\text{H}$

Уровень В

7. Установите соответствие между научными открытиями и учёными, которым эти открытия принадлежат.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ УЧЁНЫЕ

- А) Явление радиоактивности 1) Д. Чедвик
 Б) Открытие протона 2) Д. Менделеев
 В) Открытие нейтрона 3) А. Беккерель
 4) Э. Резерфорд
 5) Д. Томсон

А	Б	В
---	---	---

Уровень С

8. Определите энергию связи ядра изотопа дейтерия ${}^2_1\text{H}$ (тяжёлого водорода). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра дейтерия 2,0141 а.е.м., 1 а.е.м.= $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c=3 \cdot 10^8$ м/с.

Вариант 2.

Уровень А

1. γ -излучение – это
 1) поток ядер гелия
 2) поток протонов
 3) поток электронов
 4) электромагнитные волны большой частоты
 2. Планетарная модель атома обоснована
 1) расчётами движения небесных тел
 2) опытами по электризации
 3) опытами по рассеянию α -частиц

4) фотографией атомов в микроскопе

3. В какой из строчек таблицы правильно указана структура ядра олова $^{110}_{50}\text{Sn}$?

Р – число протонов	п– число нейтронов
1) 110	50
2) 60	50
3) 50	110
4) 50	60

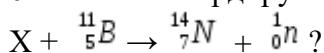
4. Число электронов в атоме равно

- 1) числу нейтронов в ядре
- 2) числу протонов в ядре
- 3) разности между числом протонов и нейтронов
- 4) сумме протонов и электронов в атоме

5. Какой порядковый номер в таблице Менделеева имеет элемент, который образуется в результате β -распада ядра элемента с порядковым номером Z?

- 1) Z + 2
- 2) Z + 1
- 3) Z - 2
- 4) Z - 1

6. Какая бомбардирующая частица X участвует в ядерной реакции



- 1) α -частица ${}^4_2\text{He}$
- 2) дейтерий ${}^2_1\text{H}$
- 3) протон ${}^1_1\text{H}$
- 4) электрон ${}^0_{-1}\text{e}$

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ФОРМУЛЫ

- А) Энергия покоя 1) $\Delta m \cdot c^2$
Б) Дефект масс 2) $(Z \cdot m_p + N \cdot m_n) - M_{\text{я}}$
В) Массовое число 3) $m \cdot c^2$
4) Z + N
5) A - Z

А	Б	В
---	---	---

Уровень С

7. Определите энергию связи ядра гелия ${}^4_2\text{He}$ (α -частицы). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра гелия 4,0026 а.е.м., 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

Список рекомендуемой литературы

1. Перышкин А. В. Физика. Учебник для 7 кл. – М.: Дрофа, 2009(и посл).
2. Перышкин А. В. Физика. Учебник для 8 кл. – М.: Дрофа, 2009(и посл).
3. Перышкин А. В. , Гутник Е.М. Физика. Учебник для 9 кл. – М.: Дрофа, 2009(и посл).
4. Аганов. А.В. и др. Физика вокруг нас; Качественные задачи по Физике - М: Дом педагогики.1998г.
5. И.М.Гельфгат Л.Э Генденштейн Л.А.Кирик «Решение ключевых задач по Физике» М-«Илекса»2008г.
6. И.М.Гельфгат Л.Э Генденштейн Л.А.Кирик «1001 задача по физике»- М - «Илекса»2007г
7. А.Е.Марон Д.Н. Городецкий В.Е.Марон Е.А.Марон «Законы, формулы, алгоритмы решения задач» - М «Дрофа» 2008.
8. Кабардин. О.Ф., Орлов. В.А., Зильберман. А.Р. Задачи по физике – М. Дрофа.2004г.
9. И.Л.Касаткина «Репетитор по Физике» - Р. «Феникс» 2007г.
10. В.А.Макарова и др. Отличник ЕГЭ. Физика. Решение сложных задач – ФИПИ – М: Интеллект –Центр, 2010г.
11. ГИА-2021 экзамен в новой форме ФИЗИКА 9 класс. Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме./автор -составитель. Е.Е. Камзеева, М.Ю. Демидова – Москва : АСТ: Астрель, 2021 (Федеральный институт педагогических измерений).