

МО Северский район. Ст. Северская
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №45
Имени Героя Советского Союза Гаврилова П.М.

УТВЕРЖДЕНО
Решение педсовета протокол
№ 1
от _____ августа 2024 года
Председатель педсовета



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 1 год (72 часа)

Возрастная категория: от 14 до 16 лет

Форма обучения: очная

Состав группы: 15-20 человек

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID –номер Программы в Навигаторе: _____

Автор - составитель: Шабалинова Светлана Викторовна,
педагог дополнительного образования

Северская, 2024

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

Пояснительная записка

Краткое описание: Курс физики – системообразующий для естественно – научных учебных предметов, поскольку её законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии и астрономии. Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человека очень высок. Основным источником знаний и критерием их истинности в науке является эксперимент.

Новизна: Концепция современного образования подразумевает, что в учебном процессе ведущую роль играет самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. В ФГОС ООО указано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, становится умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Актуальность: В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как она является основой научно – технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов основано на физических законах.

Педагогическая целесообразность: Реализация программы курса «Занимательная физика» с применением комплекта оборудования Центра образования естественно - научной направленности «Точка роста» даст возможность углублённого изучения отдельных тем, в том числе для развития естественно – научной, информационной и математической грамотности.

Отличительные особенности: Программа курса «Занимательная физика» реализуется на базе Центра образования естественно - научной направленности «Точка роста» с использованием оборудования для кабинета физики, полученного в рамках национального проекта «Современная школа».

Адресат программы: учащиеся 8-х – 9-х классов, возраст 14 – 16 лет.

Уровень программы: ознакомительный.

Форма обучения: очная.

Срок реализации: 1 учебный год.

Объём программы: 72 часа.

Режим занятий: 2 раза в неделю.

Особенности организации образовательного процесса: постоянный состав группы; занятия групповые, индивидуальные; занятия проводятся в виде лекций, практикума по решению задач, лабораторных работ.

Цель: развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также мотивации к расширению и углублению физических знаний; формирование убеждённости в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения.

Задачи:

Образовательные: приобретение учащимися знаний о физических явлениях и физических величинах, характеризующих эти явления.

Развивающие: формирование у учащихся умения наблюдать природные явления, выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием различных измерительных приборов.

Воспитательные: применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности при осуществлении трудовой деятельности и в быту, рационального и разумного природопользования и охраны окружающей среды.

Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Методы научного познания	6	3	3	Тестирование, экспериментальное задание
2	Раздел 2. Механические явления	27	13	14	Тестирование, экспериментальное задание, защита проекта
2.1	Скорость и ускорение	7	4	3	
2.2	Механические колебания	4	2	2	
2.3	Масса и плотность	3	1	2	
2.4	Силы в природе	8	4	4	
2.5	Контроль знаний	1		1	
2.6	Простые механизмы	4	2	2	
3	Раздел 3. Тепловые явления	12	5	7	Тестирование, экспериментальное задание
3.1	Температура	3	1	2	
3.2	Агрегатные состояния вещества	4	2	2	
3.3	Атмосфера	5	2	3	
4	Раздел 4. Электромагнитные явления	19	11	8	Тестирование, экспериментальное задание
4.1	Электрический ток	7	4	3	
4.2	Электрическая цепь	9	5	4	
4.3	Магнетизм	3	2	1	
5	Раздел 5.	8	3	5	Тестирование,

	Световые явления				экспериментальное задание, защита проекта
5.1	Линзы	5	2	3	
5.2	Глаз и зрение	2	1	1	
5.3	Контроль знаний	1		1	
Итого		72	35	37	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Методы научного познания.

Теория: Правила безопасности при работе с учебным и лабораторным оборудованием. Классификация средств измерения. Цена деления и результат прямого измерения. Принцип среднего. Погрешность измерения.

Практика: Определение цены деления измерительного прибора.

Форма контроля: тестирование, экспериментальное задание.

Раздел 2. Механические явления.

Тема 2.1 Скорость и ускорение.

Теория: Механические явления в природе и технике. Скорость равномерного движения.

Средняя скорость. Ускорение.

Практика: Определение скорости равномерного движения шарика в жидкости. Определение средней скорости скольжения бруска по наклонной плоскости. Определение ускорения тела при движении по наклонной плоскости.

Форма контроля: тестирование, экспериментальное задание.

Тема 2.2 Механические колебания.

Теория: Механические колебания. Амплитуда, период, частота.

Практика: Определение частоты колебаний математического маятника. Определение частоты колебаний физического маятника.

Форма контроля: тестирование, экспериментальное задание.

Тема 2.3 Масса и плотность.

Теория: Масса тела. Плотность вещества.

Практика: Определение массы тела. Определение плотности металлического цилиндра.

Форма контроля: тестирование, экспериментальное задание.

Тема 2.4 Силы в природе.

Теория: Сила тяжести и вес. Сила упругости. Выталкивающая сила. Сила трения.

Практика: Определение жёсткости пружины динамометра. Измерение выталкивающей силы. Измерение коэффициента трения скольжения. Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.

Форма контроля: тестирование, экспериментальное задание.

Тема 2.5 Контроль знаний.

Форма контроля: защита проекта.

Тема 2.6 Простые механизмы.

Теория: Работа силы. Условие равновесия рычага.

Практика: Определение работы силы упругости при подъёме груза с помощью блока. Проверка правила моментов.

Форма контроля: тестирование, экспериментальное задание.

Раздел 3. Тепловые явления.

Тема 3.1 Температура.

Теория: Тепловые явления в природе и технике. Температура и термометры.

Практика: Исследование скорости изменения температуры воды при её охлаждении.

Форма контроля: тестирование, экспериментальное задание.

Тема 3.2 Агрегатные состояния вещества.

Теория: Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание. Парообразование и конденсация.

Практика: Измерение температуры плавления и отвердевания воды.

Форма контроля: тестирование, экспериментальное задание.

Тема 3.3 Атмосфера.

Теория: Влажность воздуха. Атмосферное давление. Экологические проблемы работы тепловых двигателей.

Практика: Определение относительной влажности воздуха. Измерение атмосферного давления.

Форма контроля: тестирование, экспериментальное задание.

Раздел 4. Электромагнитные явления.

Тема 4.1 Электрический ток.

Теория: Электрические явления в природе и технике. Электроизмерительные приборы. Сила тока. Напряжение. Сопротивление.

Практика: Измерение силы тока в цепи. Измерение сопротивления проводника.

Форма контроля: тестирование, экспериментальное задание.

Тема 4.2 Электрическая цепь.

Теория: Закон Ома для участка цепи. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа тока. Мощность тока.

Практика: Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении резисторов. Проверка правила сложения сил токов при параллельном соединении резисторов. Измерение работы тока. Измерение мощности тока.

Форма контроля: тестирование, экспериментальное задание.

Тема 4.3 Магнетизм.

Теория: Магнитное поле Земли. Явление электромагнитной индукции.

Практика: Измерение индукции магнитного поля.

Форма контроля: тестирование, экспериментальное задание.

Раздел 5. Световые явления.

Тема 5.1 Линзы.

Теория: Оптические явления в природе. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображения, даваемые собирающей линзой. Изображения, даваемые рассеивающей линзой.

Практика: Измерение фокусного расстояния и оптической силы линзы.

Форма контроля: тестирование, экспериментальное задание.

Тема 5.2 Глаз и зрение.

Теория: Глаз и зрение.

Практика: Изготовление модели глаза.

Форма контроля: тестирование, экспериментальное задание.

Тема 5.3 Контроль знаний.

Форма контроля: защита проекта.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Предметные результаты

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- овладение разнообразными способами выполнения расчётов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- способность использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Личностные результаты

Гражданское воспитание: готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики; осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности: проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей: осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности.

Ценности научного познания: осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Физическое воспитание и формирование культуры здоровья: осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Эстетическое воспитание: восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение: активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание: ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других; повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность; потребность в формировании новых знаний, в

том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях; осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей.

Метапредметные результаты

Регулятивные: выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических заданий; ориентироваться в различных подходах принятия решений; самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; делать выбор и брать ответственность за решение; давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

Познавательные: выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения; выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин; самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев); использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления; оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования; прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах; применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи; анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.

Коммуникативные: в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта); понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению.

Раздел №2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

2.1 Календарный учебный график

Учебный период: .02.09.2024г. до 01.06.2025г.

Количество учебных недель – 36.

Сроки проведения контрольных процедур:

Контроль, аттестация	Срок проведения контрольных процедур
Текущий контроль	По окончанию изучения раздела программы
Промежуточная аттестация	Последние 2 недели 1 учебного полугодия
Итоговая аттестация	Последние 2 недели учебного периода

Место проведения: ст.Северская, МБОУ СОШ №45 имени Героя Советского Союза Гаврилова П.М., кабинет №37.

Время проведения:

№ п/п	Дата		Раздел	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия	Форма контроля
	По плану	По факту					
			1	Методы научного познания	6		
1				Правила безопасности при работе с учебным и лабораторным оборудованием.	1	Инструктаж	Тестирование
2				Классификация средств измерения.	1	Лекция, беседа	Тестирование
3				Цена деления и результат прямого измерения.	1	Лекция, беседа	Тестирование
4				Определение цены деления измерительного прибора.	1	Практическая работа	Экспериментальное задание
5				Принцип среднего.	1	Лекция	Тестирование
6				Погрешность измерения.	1	Лекция, беседа	Тестирование
			2	Механические	27		

			явления			
7			Механические явления в природе и технике.	1	Беседа	Минипроект
8			Скорость равномерного движения.	1	Лекция	Тестирование
9			Определение скорости равномерного движения шарика в жидкости.	1	Практическая работа	Экспериментальное задание
10			Средняя скорость.	1	Лекция	Тестирование
11			Определение средней скорости скольжения бруска по наклонной плоскости.	1	Практическая работа	Экспериментальное задание
12			Ускорение.	1	Лекция	Тестирование
13			Определение ускорения тела при движении по наклонной плоскости.	1	Практическая работа	Экспериментальное задание
14			Механические колебания.	1	Лекция	Минипроект
15			Амплитуда, период, частота.	1	Лекция	Тестирование
16			Определение частоты колебаний математического маятника.	1	Практическая работа	Экспериментальное задание
17			Определение частоты колебаний физического маятника.	1	Практическая работа	Экспериментальное задание
18			Масса тела. Плотность вещества.	1	Лекция, беседа	Тестирование
19			Определение массы тела.	1	Практическая работа	Экспериментальное задание
20			Определение плотности металлического цилиндра.	1	Практическая работа	Экспериментальное задание
21			Сила тяжести и вес.	1	Беседа	Тестирование
22			Сила упругости.	1	Лекция, беседа	Тестирование
23			Определение жёсткости пружины	1	Практическая работа	Экспериментальное задание

			динамометра.			
24			Выталкивающая сила.	1	Лекция, беседа	Тестирование
25			Измерение выталкивающей силы.	1	Практическая работа	Экспериментальное задание
26			Сила трения.	1	Лекция, беседа	Минипроект
27			Измерение коэффициента трения скольжения.	1	Практическая работа	Экспериментальное задание
28			Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.	1	Практическая работа	Экспериментальное задание
29			Контроль знаний (промежуточная аттестация).	1	Защита проекта	Защита проекта
30			Работа силы.	1	Лекция	Тестирование
31			Определение работы силы упругости при подъёме груза с помощью блока.	1	Практическая работа	Экспериментальное задание
32			Условие равновесия рычага.	1	Лекция беседа	Тестирование
33			Проверка правила моментов.	1	Практическая работа	Экспериментальное задание
		3	Тепловые явления	12		
34			Тепловые явления в природе и технике.	1	Беседа	Минипроект
35			Температура и термометры.	1	Лекция, беседа	Минипроект
36			Исследование скорости изменения температурь воды при её охлаждении.	1	Практическая работа	Экспериментальное задание
37			Агрегатные состояния вещества.	1	Лекция, беседа	Минипроект
38			Плавление и отвердевание.	1	Беседа	Тестирование
39			Измерение температуры плавления и отвердевания воды.	1	Практическая работа	Экспериментальное задание

40			Парообразование и конденсация.	1	Беседа	Тестирование
41			Влажность воздуха.	1	Беседа	Тестирование
42			Определение относительной влажности воздуха.	1	Практическая работа	Экспериментальное задание
43			Атмосферное давление.	1	Беседа	Тестирование
44			Измерение атмосферного давления.	1	Практическая работа	Экспериментальное задание
45			Экологические проблемы работы тепловых двигателей.	1	Лекция, беседа	Минипроект
		4	Электромагнитные явления	19		
46			Электрические явления в природе и технике.	1	Лекция, беседа	Минипроект
47			Электроизмерительные приборы.	1	Лекция, беседа	Минипроект
48			Сила тока.	1	Беседа	Тестирование
49			Измерение силы тока в цепи.	1	Практическая работа	Экспериментальное задание
50			Напряжение.	1	Беседа	Тестирование
51			Сопротивление.	1	Беседа	Тестирование
52			Измерение сопротивления проводника.	1	Практическая работа	Экспериментальное задание
53			Закон Ома для участка цепи.	1	Решение задач	Тестирование
54			Последовательное соединение проводников.	1	Беседа	Тестирование
55			Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении резисторов	1	Практическая работа	Экспериментальное задание
56			Параллельное соединение проводников.	1	Лекция	Тестирование
57			Проверка правила сложения сил токов при параллельном соединении	1	Практическая работа	Экспериментальное задание

			резисторов.			
58			Работа тока.	1	Лекция	Тестирование
59			Измерение работы тока.	1	Практическая работа	Экспериментальное задание
60			Мощность тока.	1	Беседа	Тестирование
61			Измерение мощности тока.	1	Практическая работа	Экспериментальное задание
62			Магнитное поле Земли.	1	Беседа	Минипроект
63			Измерение индукции магнитного поля.	1	Практическая работа	Экспериментальное задание
64			Явление электромагнитной индукции.	1	Беседа	Тестирование
		5	Световые явления	8		
65			Оптические явления в природе.	1	Лекция, беседа	Минипроект
66			Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.	1	Лекция, беседа	Тестирование
67			Измерение фокусного расстояния и оптической силы линзы.	1	Практическая работа	Экспериментальное задание
68			Изображения, даваемые собирающей линзой.	1	Лекция	Экспериментальное задание
69			Изображения, даваемые рассеивающей линзой.	1	Лекция	Экспериментальное задание
70			Глаз и зрение.	1	Лекция, беседа	Минипроект
71			Изготовление модели глаза.	1	Практическая работа	Минипроект
72			Контроль знаний (итоговая аттестация).	1	Защита проекта	Защита проекта

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение: занятия проводятся на базе Центра образования естественно - научной направленности «Точка роста» с использованием оборудования для кабинета физики, полученного в рамках национального проекта «Современная школа».

Перечень оборудования: комплект «ГИА-лаборатория», включающий наборы «Механические явления», «Тепловые явления», «Оптические и

квантовые явления», «Электромагнитные явления»; профильная цифровая лаборатория, в состав которой входит беспроводной мультидатчик Releon Air «Физика-5», программное обеспечение Releon Lite, приставка – осциллограф.

Техническое оснащение: компьютер, принтер, интернет, интерактивная доска.

Программное обеспечение и онлайн-сервисы: Microsoft Office Word, Microsoft PowerPoint, Электронная почта.

Информационное обеспечение:

1. Сайт «Фестиваль педагогических идей. Открытый урок» <http://festival.1september.ru/>

2. Видеоуроки «Физика» (7, 8, 9 классы)

3. Задания для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся 7-9 классов, сформированный ФИПИ (<http://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>).

Кадровое обеспечение: программу реализует педагог дополнительного образования, учитель физики высшей категории, имеющий большой педагогический стаж.

2.3. Формы аттестации

Предметные, метапредметные и личностные результаты проверяются при защите проекта.

2.4 Оценочные материалы:

1. Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем	
<i>Критерий 1.1.</i> Поиск, отбор и адекватное использование информации	Максимум-26
<i>Критерий 1.2.</i> Постановка проблемы	Максимум-26
<i>Критерий 1.3.</i> Актуальность и значимость темы проекта	Максимум-26
<i>Критерий 1.4.</i> Анализ хода работы, выводы и перспективы	Максимум-26
<i>Критерий 1.5.</i> Личная заинтересованность автора, творческий подход к работе	Максимум-26
<i>Критерий 1.6.</i> Полезность и востребованность продукта	Максимум-26
2. Сформированность предметных знаний и способов действий	
<i>Критерий 2.1.</i> Соответствие выбранных способов работы цели и содержанию проекта	Максимум-26
<i>Критерий 2.2.</i> Глубина раскрытия темы проекта	Максимум-26
<i>Критерий 2.3.</i> Качество проектного продукта	Максимум-26
<i>Критерий 2.4.</i> Использование средств наглядности, технических средств	Максимум-26
3. Сформированность регулятивных действий	
<i>Критерий 3.1.</i> Соответствие требованиям оформления письменной части	Максимум-26
<i>Критерий 3.2.</i> Постановка цели, планирование путей ее достижения	Максимум-26

<i>Критерий 3.3.</i> Сценарий защиты (логика изложения), грамотное построение доклада	Максимум-2б
<i>Критерий 3.4.</i> Соблюдение регламента защиты (не более 5-7 мин.) и степень воздействия на аудиторию	Максимум-2б
4. Сформированность коммуникативных действий	
<i>Критерий 4.1.</i> Четкость и точность, убедительность и лаконичность	Максимум-2б
<i>Критерий 4.2</i> Умение отвечать на вопросы, умение защищать свою точку зрения	Максимум-2б
<i>Критерий 4.3.</i> Умение осуществлять учебное сотрудничество в группе	Максимум-2б

Полученные баллы переводятся в оценку в соответствии с таблицей

Базовый уровень	17-22 первичных балла
Повышенный уровень	23-28 первичных балла
Высокий уровень	29-34 первичных балла

2.5 Методические материалы

Содержание курса «Занимательная физика» направлено на ознакомление учащихся с основами науки, законов, теорий, понятий; способствует формированию у учащихся научной картины мира, всестороннему развитию личности, воспитанию трудолюбия, интереса к предмету, бережного отношения к природе, обеспечивает интеллектуальное развитие учащихся. Завершающим компонентом учебного процесса являются результаты обучения:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение: умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности, владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
- 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 учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно – коммуникационных технологий, развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

Реализация системно – деятельностного подхода предполагает изменения и в методическом руководстве:

- ориентация не на процесс, а на результат деятельности;

- практическая направленность, разработка индивидуальных образовательных маршрутов, интегрирование различных видов и направлений деятельности, развитие самостоятельности и личной ответственности за принятие решений;

- самообразование, свободный доступ к информационным ресурсам;

- формирование портфолио, дневников достижений, рефлексия, наблюдение за деятельностью, рейтинговая оценка.

При проведении лабораторных и практических, проектно-исследовательской деятельности и демонстрационного эксперимента на занятиях используется современное лабораторное оборудование (цифровая лаборатория и входящие в её состав датчики температуры, давления и т.д.).

Для повышения интереса занимающихся к изучению физики и более успешного решения образовательных и воспитательных задач применяются следующие формы и методы: объяснительно-иллюстративный; проблемное изложение; эвристический; исследовательский.

2.6 Список литературы:

Для педагога:

1. Диагностика предметной обученности (контрольно-тренировочные задания, диагностические тесты и карты)/ автор - составитель В.С.Лебединская. - Волгоград: «Учитель», 2010.
2. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста» (методическое пособие)/ составители С.В.Лозовенко, Т.А.Трушина. - Москва, 2021.
3. Сборник экспериментальных заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классе/ под редакцией М.Ю.Демидовой.-Москва, Санкт-Петербург: «Просвещение», 2014.
4. Физика. Организация внеклассной работы. Банк методических идей. Творческие мероприятия/ авторы - составители В.С.Благодаров, Ж.И.Равуцкая. - Волгоград: «Учитель», 2012.

Для учащихся:

1. Занимательные опыты по физике/ автор Л.А.Горев.- Москва: «Просвещение», 1985.

2. ОГЭ. Физика. Тренажёр. Экспериментальные задания/ авторы Г.Г.Никифоров, Е.Е.Камзеева, М.Ю.Демидова.- Москва: «Экзамен», 2020.
3. Сборник задач по физике: 7-9 кл.: к учебникам А.В.Пёрышкина и др. ФГОС/ составитель Г.А.Лонцова.- Москва: «Экзамен», 2016.

Для родителей:

1. Занимательная физика/автор Я.И.Перельман.-Москва: «Аванта+», 2017.
2. Не уроком единым: Развитие интереса к физике/автор И.Я.Ланина.- Москва: «Просвещение», 1991.

Приложение 1

Темы проектов

1. Физические приборы вокруг нас.
2. Физические явления в художественных произведениях.
3. Нобелевские лауреаты в области физики.
4. Единицы измерения в разных системах.
5. Зарождение и развитие научных взглядов о строении вещества.
6. Диффузия вокруг нас.
7. Удивительные свойства воды.
8. Инерция в жизни человека.
9. Аморфные тела и их плавление.
10. Образование росы, инея, снега, дождя.
11. Виды теплопередачи в природе и технике.
12. Изготовление электроскопа.
13. Химическое действие электрического тока и его использования в технике.
14. История развития электрического освещения.
15. Очки, дальность зрения и близорукость.
16. Расчет скорости движения транспорта и тормозного пути.
17. Ультразвук и инфразвук, их влияние на человека.
18. Применение магнитов в медицине.
19. Способы экономии электроэнергии.
20. Экологические проблемы ядерной энергетики.

Приложение 2

Тематическое планирование

Раздел	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	Основные направления воспитательной деятельности	Оборудование
Методы научного познания (6 часов)	Правила безопасности при работе с учебным и лабораторным оборудованием	1	<p>Соблюдают правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием. Определяют цену деления шкалы прибора, погрешность измерения.</p> <p>Измеряют физические величины: длину, объём жидкости, температуру тела. Планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>Организуют учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работают индивидуально и в группе.</p> <p>Проявляют самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.</p>	Ценности научного познания, трудовое воспитание.	<p>Линейка, лента мерная, мерный цилиндр, термометр, датчик температуры</p>
	Классификация средств измерения.	1			
	Цена деления и результат прямого измерения. ЭЗ №1	2			
	Принцип среднего.	1			
	Погрешность измерения.	1			
Механические явления (27 часов)	Механические явления в природе и технике.	1	<p>Понимают смысл физических терминов: скорость, ускорение, масса, плотность, амплитуда, период, частота, сила тяжести, упругости, трения, выталкивающая, вес, работа силы, момент силы.</p> <p>Проводят прямые измерения физических величин: силы, скорости, частоты, работы силы; исследование зависимостей физических величин с использованием прямых и косвенных измерений. Собирают установку, фиксируют результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делают</p>	Ценности научного познания, трудовое воспитание	<p>Динамометр, пружина, набор грузов, рычаг, брусок деревянный набор мерных лент, весы электронные, весы рычажные, цилиндр мерный, линейка, блок, набор металлических цилиндров, секундомер электронный, датчик ускорения</p>
	Скорость равномерного движения. ЭЗ №2	2			
	Средняя скорость. ЭЗ №3	2			
	Ускорение. ЭЗ №4	2			
	Механические колебания.	1			
	Амплитуда, период, частота. ЭЗ №5,6	3			
	Масса тела. ЭЗ №7	2			
	Плотность	2			

	вещества. ЭЗ №8		выводы по результатам исследования.		
	Сила тяжести и вес.	1	Анализируют ситуации практико-ориентированного характера, узнают в них проявление изученных физических явлений или закономерностей. Применяют имеющиеся знания для их объяснения. Используют при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.		
	Сила упругости. ЭЗ №9	2			
	Выталкивающая сила. ЭЗ №10	2			
	Сила трения. ЭЗ №11,12	3			
	Работа силы. ЭЗ №13	2			
	Условие равновесия рычага. ЭЗ №14	2			
	Контроль знаний (промежуточная аттестация).	1			
Тепловые явления (12 часов)	Тепловые явления в природе и технике.	1		Понимают смысл физических терминов: температура, агрегатное состояние вещества, плавление, отвердевание, парообразование, конденсация, влажность, атмосферное давление. Проводят прямые измерения физических величин: температура, влажность воздуха; исследование зависимостей физических величин с использованием прямых и косвенных измерений, при этом собирают установку, фиксируют результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делают выводы по	Ценности научного познания, трудовое воспитание, экологическое воспитание
	Температура и термометры. ЭЗ №15	2			
	Агрегатные состояния вещества.	1			
	Плавление и отвердевание. ЭЗ №16	2			
	Парообразование и конденсация.	1			
	Влажность воздуха. ЭЗ №17	2			
	Атмосферное давление. ЭЗ №18	2			

	Экологические проблемы работы тепловых двигателей.	1	результатам исследования. Анализируют ситуации практико-ориентированного характера, узнают в них проявление изученных физических явлений или закономерностей. Применяют имеющиеся знания для их объяснения. Используют при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.		
Электромагнитные явления (19 часов)	Электрические явления в природе и технике.	1	Понимают смысл физических терминов: сила тока, напряжение, сопротивление, работа и мощность тока, электромагнитная индукция. Проводят прямые измерения физических величин: силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности тока; исследование зависимостей физических величин с использованием прямых и косвенных измерений, при этом собирают установку, фиксируют результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делают выводы по результатам исследования. Анализируют ситуации практико-ориентированного характера, узнают в них проявление изученных физических явлений или закономерностей. Применяют имеющиеся знания для их объяснения. Используют при выполнении учебных задач научно-	Ценности научного познания, трудовое воспитание	Амперметр, вольтметр, резисторы, соединитель-ные провода, электрическая лампочка, катушка ключ, источник тока, магнит, датчик тока, датчик напряжения, датчик магнитного поля.
	Электро-измерительные приборы.	1			
	Сила тока. ЭЗ №19	2			
	Напряжение.	1			
	Сопротивление ЭЗ №20	2			
	Закон Ома для участка цепи.	1			
	Последовательное соединение проводников. ЭЗ №21	2			
	Параллельное соединение проводников. ЭЗ №22	2			
	Работа тока. ЭЗ №23	2			
	Мощность тока. ЭЗ №24	2			
Магнитное поле Земли. ЭЗ №25	2				

	Явление электромагнитной индукции.	1	популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.		
Световые явления (8 часов)	Оптические явления в природе.		Понимают смысл физических терминов: фокусное расстояние, оптическая сила линзы.	Ценности научного познания, трудовое воспитание, эстетическое воспитание	Оптическая скамья собирающие и рассеивающие линзы, экран, ключ источник тока, лампочка соединительные провода, модель глаза
	Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. ЭЗ №26	2	Проводят прямые измерения физических величин: фокусное расстояние, оптическая сила,		
	Изображения, даваемые собирающей линзой.	1	при этом собирают установку, делают выводы по результатам исследования. Анализируют ситуацию		
	Изображения, даваемые рассеивающей линзой.	1	практико-ориентированного характера, узнают в них проявление изученных физических явлений и закономерностей и применяют имеющиеся знания для их объяснения.		
	Глаз и зрение. ЭЗ №27	2	Используют при выполнении учебных задач научную популярную литературу физических явления, справочные материалы, ресурсы Интернет.		
	Контроль знаний (итоговая аттестация).	1			