

Содержательный раздел
Основной образовательной программы среднего общего образования
Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 20»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По внеурочной деятельности «Физика вокруг нас»

Количество часов: 34 часа

Срок реализации программы: 1 год

Составитель: Антипова Л.А., учитель физики высшей квалификационной категории

Новомосковск, 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» разработана в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 года № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования», приказом Министерства просвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, методическими рекомендациями по использованию и включению в содержание процесса обучения и воспитания государственных символов Российской Федерации, направленных письмом Минпросвещения от 15.04.2022 № СК-295/06, методическими рекомендациями по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности, направленных письмом Минобрнауки от 18.08.2017 № 09-1672, постановления главного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», письма министерства просвещения Российской Федерации от 05.09.2018 N. 03-ПГ-МП-42216 «Об участии учеников муниципальных и государственных школ Российской Федерации во внеурочной деятельности», письма Министерства образования и науки РФ от 18 августа 2017 г. № 09-1672 «О направлении методических рекомендаций», примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 1/22 от 18.03.2022, рабочей программы воспитания МБОУ «СОШ № 20» и действующей Примерной программой обучения физики в основной общеобразовательной школе (2009). Программа элективного курса сочетается с любым УМК, рекомендованным к использованию в образовательном процессе.

Цель: создание условий для развития познавательного интереса при изучении наиболее распространённых в природе физических явлений; активизация экспериментальной и проектно - исследовательской деятельности учащихся, показав учащимся практическое применение знаний по физике, которые пригодятся им в дальнейшей профессиональной деятельности и для осознанного выбора направленности обучения в старшей школе.

Задачи:

- освоение знаний о наиболее распространённых в природе механических, тепловых и электрических явлениях;

- овладение умениями проводить простейшие наблюдения природных явлений и пользоваться простейшими измерительными приборами
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения задач и выполнения экспериментальных исследований;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизнедеятельности.

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Место курса в плане внеурочной деятельности МБОУ «СОШ №20»: учебный курс предназначен для обучающихся 11 классов; рассчитан на 1 час в неделю/ 34ч в год.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Введение (3ч)

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения.

2. Кинематика (4ч)

Кинематика материальной точки. Графическое представление неравномерного движения. Вращательное движение твердого тела.

3. Динамики (4 ч)

Стандартные ситуации динамики (наклонная плоскость, связанные тела).

Движение под действием нескольких сил в горизонтальном и вертикальном направлении. Движение под действием нескольких сил: вращательное движение. Динамика в поле сил.

4. Законы сохранения (4 ч)

Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Закон сохранения энергии. Правила преобразования сил. Условия равновесия и виды равновесия тел.

5. Основы МКТ и термодинамики (4 ч)

Температура. Энергия теплового движения молекул. Уравнение газа. Изопроцессы в идеальном газе. Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи.

6. Электродинамика (5 ч)

Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Конденсаторы.

Энергия заряженного конденсатора. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Закон электролиза.

Правило буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение правила Ленца.

Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.

7. Механические колебания (2 ч)

Законы гармонических колебаний материальной точки. Модели колебательных механических систем: математический маятник; пружинный маятник; физический маятник.

8. Электромагнитные колебания (2 ч)

Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.

9. Световые волны (2 ч)

Законы геометрической оптики. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Интерференция волн. Дифракция волн. Поперечность световых волн. Поляризация света.

10. Излучение и спектры (1 ч)

Виды излучений.

Спектры и их виды.

Спектральный анализ.

11. Квантовая физика (2 ч)

Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер.

Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

12. Итоговое занятие (1 ч)

Планируемые результаты курса освоения внеурочной деятельности

Предметные результаты:

– феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и умение качественно объяснять причину их возникновения;

– умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;

– научиться наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;

– научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические закономерности;

– умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;

– умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

– умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;

– формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

– развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

–коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметные результаты :

–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.

Личностные результаты обучения:

–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

5

в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

-приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

Регулятивные УУД:

- давать эмоциональную оценку своей деятельности и деятельности других;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;
- учиться отличать верно, выполненное задание от неверного;

Познавательные УУД:

- добывать новые знания: находить ответы на вопросы, -используя ; свой жизненный опыт и информацию, полученную на занятии; пользоваться памятками;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса;
- применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;
- применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды
- умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла.

Коммуникативные УУД:

- умение слушать, вести диалог в соответствии с целями и задачами общения, участвовать в коллективном обсуждении проблем и принятии решений, строить продуктивное сотрудничество со сверстниками и взрослыми, на основе овладения вербальными и невербальными средствами коммуникации, позволяющими осуществлять свободное общение на русском языке.
- уметь выразительно читать и пересказывать содержание текста;
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и на занятиях и следовать им;
- формирование компетентности в общении, включая сознательную ориентацию учащихся на позицию других людей как партнеров в общении и совместной деятельности.
- развитие навыков организации и осуществления сотрудничества с педагогами, сверстниками, родителями, старшими детьми в решении общих проблем.

Тематическое планирование

№ п/п	Название тем	Количес тво часов	В том числе		Формы проведе ния
			Теоретиче ских	Практичес ких	
Раздел 1. Введение 3ч.					
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях при работе с физическим оборудованием.	1	1		лекция
1.2	Знакомство с кодификатором и спецификацией ЕГЭ.	1	1		лекция
1.3	Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения.	1			лекция
Раздел 2. Кинематика 4ч					
2.1	Работа с текстовыми задачами по теме: «Уравнение равномерного прямолинейного движения точки». Работа с текстовыми задачами по теме: «Уравнение движения тела с постоянным ускорением»	1	1		урок решения задач
2.2	Решение и анализ олимпиадных задач по физике (подготовительный этап к школьной и региональной олимпиаде по физике).	1		1	урок решения задач
2.3	Работа с текстовыми задачами по теме: «Криволинейное движение. Движение по окружности». Вращательное движение твердого тела.	1		1	урок решения задач
2.4	Графическое решение кинематических задач. Чтение и построение графиков	1	1		урок решения задач
Раздел 3. Динамика 4ч					
3.1	Движение под действием нескольких сил в горизонтальном и вертикальном направлении. Аналитическое решение задач по теме «Свободное падение».	1	1		урок решения задач
3.2	Стандартные ситуации динамики (наклонная плоскость, связанные тела).	1		1	урок решения задач

3.3	Исследование параметров баллистического движения (дальность полета, высота подъема, поражение цели). Решение задач.	1	1		урок решения задач
3.4	Экспериментальная проверка параметров баллистического движения.	1		1	практик а
Раздел 4. Законы сохранения 4ч.					
4.1	Использование закона сохранения импульса для решения задач.	1	1		урок решения задач
4.2	Экспериментальная проверка закона сохранения импульса при упругом взаимодействии тел.	1		1	практик а
4.3	Использование закона сохранения энергии при решении задач.	1	1		урок решения задач
4.4	Решение комбинированных задач на законы сохранения повышенной сложности.	1	1		урок решения задач
Раздел 5. Основы МКТ и термодинамики 4ч					
5.1	Внутренняя энергия. Виды энергий.	1	1		лекция
5.2	Расчёт количества теплоты при различных процессах и явлениях.	1		1	урок решения задач
5.3	Уравнение идеального газа. Изопроцессы. Графики изопроцессов.	1		1	урок решения задач
5.4	Решение задач повышенной сложности по теме «Законы термодинамики»	1		1	урок решения задач
Раздел 6. Электродинамика 5ч					
6.1	Закон Кулона. Напряженность электрического поля . Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора Решение задач.	1		1	урок решения задач
6.2	Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Расчет сопротивлений сложных цепей.	1		1	урок решения задач
6.3	Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа.	1		1	урок решения задач
6.4	Закон Джоуля-Ленца. Закон электролиза. Решение задач повышенной сложности.	1		1	урок решения

					задач
6.5	Правило буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение правила Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.	1	1		лекция
Раздел 7. Механические колебания 2ч					
7.1	Модели колебательных механических систем: математический маятник; пружинный маятник; физический маятник.	1	1		лекция
7.2	Экспериментальное изучение кинематических величин при колебательном движении.	1		1	практик а
Раздел 8. Электромагнитные колебания 2 ч					
8.1	Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1		1	урок решения задач
8.2	Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока. Индуктивное и ёмкостное сопротивления.	1	1		лекция
Раздел 9. Световые волны 2 ч					
9.1	Законы геометрической оптики. Формула тонкой собирающей линзы. Формула тонкой рассеивающей линзы. Построения изображений в линзах.	1		1	урок решения задач
9.2	Волновая оптика. Интерференция волн. Дифракция волн. Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	1		лекция
Раздел 10. Излучение и спектры 1 ч					
10.1	Виды излучений. Спектры и их виды. Спектрографы и спектроскопы. Спектральный анализ.	1	1		лекция
Раздел 11. Квантовая и ядерная физика (2 ч)					

	Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Фотоны.	1		1	урок решения задач
11. 2	Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер Ядерные реакции. Виды реакций. Энергетический выход ядерных реакций.	1	11.1	1	урок решения задач
Повторение 1ч					
12. 1	Подведение итогов за год.	1	1		
	Итого:	34	14	20	

Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы внеурочной деятельности

Достижение планируемых результатов освоения программы внеурочной деятельности планируется за счет:

- количества призовых мест в предметных олимпиадах, научно-практических конференциях, фестивалях, проектах, конкурсах различного уровня;
- наличия разработанных и опубликованных проектов (исследований) в периодических педагогических изданиях и на интернет-сайтах.

Промежуточная аттестация проводится в рамках освоения рабочих программ внеурочной деятельности как в устной форме (защита творческой работы / проекта), так и в письменной форме (самостоятельная исследовательская работа, / практическая работа / олимпиада, интернет-конкурс).