

Комитет по образованию администрации города Заринска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №3 города Заринска

«Рассмотрена»
МО учителей разных
образовательных дисциплин
Протокол от 26.05.2022 г. №4

«Согласована»
Протокол педагогического
Совета от 31.08.2022 г. №1

«Утверждена»
Приказом директора
МБОУ СОШ №3
от «01» сентября 2022 г.

Дополнительная общеразвивающая программа

«Физика в экспериментах и задачах»

8 класс

на 2022/2023 учебный год

Составитель: Герасимова Г.А. учитель физики
высшей квалификационной категории,

І.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Физика в экспериментах и задачах» для 8 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО) и относится к научно-познавательному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

Дополнительная общеразвивающая программа «Физика в экспериментах и задачах» составлена на основе:

- рабочей программы по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений авторов Н.В. Филонович, Е.М. Гутник к линии УМК А.В. Перышкина, Е.М. Гутник (Физика. 7-9 классы: рабочая программа к линии УМК А.В. Перышкина, Е.М. Гутник: учебно-методическое пособие / Н.В. Филонович, Е.М. Гутник. – М: Дрофа, 2017. – 76 с);
- положения о дополнительной общеразвивающей программе;
- учебного плана МБОУ СОШ №3 г. Заринска на 2022/2023 учебный год.

Практическая часть учебного содержания программы усилена материально-технической базой **центра «Точка роста»**, используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики.

На изучение программы «Физика в экспериментах и задачах» отводится 2 ч в неделю (70 часов за год).

Изучение дополнительной общеразвивающей программы «Физика в экспериментах и задачах» способствует решению следующих задач:

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

Ценностными ориентирами при освоении курса служат: социальная солидарность, труд и творчество, наука, искусство, природа, человечество и его развитие.

II. Результаты освоения дополнительной общеразвивающей программы

«Физика в экспериментах и задачах»

Личностные:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
убеждённости 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;
готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метепредметные:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- 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, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приёмов 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.

Предметные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- 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 по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания 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, в объективности научного знания, в 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;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

III.Содержание дополнительной общеразвивающей программы

«Физика в экспериментах и задачах»

1. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный.

Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.

2. Тепловые явления и методы их исследования.

Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры.

Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройства тепловых двигателей.

Приборы для измерения влажности воздуха.

3. Электрические явления и методы их исследования.

Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решение задач.

Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств. Решение задач на закон Джоуля-Ленца.

4. Электромагнитные явления.

Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита.

Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.

5. Оптика.

Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдение интерференции света. Решение задач на преломление света. Наблюдение полного отражения света.

6. Подготовка и проведение защиты проектов.

Индивидуальная работа по подготовке проекта к презентации.

IV. Тематическое планирование программы «Физика в экспериментах и задачах»

№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.		Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения)
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний»		Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры
3	Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач		
4			
5	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры		Лабораторный термометр, датчик температуры
6	Решение задач на определение количества теплоты.		
	Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.		Презентация
7	Агрегатные состояния вещества		
8	Экспериментальная работа № 2 «Исследование процессов плавления и отвердевания».		Датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы
9	Кристаллические и аморфные тела		
10	Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».		
11	Влажность воздуха		
12	Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа № 3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы»		Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой
13	Изучение устройства тепловых двигателей.		Модели Т.Д.
14	Решение качественных задач на		

	определение КПД теплового двигателя. https://uchitel.pro/задачи-на-кпд-тепловых-двигателей/		
15	Электрические явления		
16	Экспериментальная работа №4 «Статическое электричество».		
17	Осторожно статическое электричество. Решение задач		
18	Экспериментальная работа № 5 «Занимательные опыты».		
19	Электричество в игрушках. Схемы работы		
20	Электричество в быту		
21	Экспериментальная работа № 6 «Устройство батарейки». «Изобретаем батарейку»		
22	Практическая работа № 2 «Определение удельного сопротивления различных проводников»		Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
23	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.		
24	Практическая работа №3 «Соединяем проводники по разному»		
25	Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.		
26	Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.		
27	Практическая работа № 4 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома».		Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ
28	Расчёт КПД электрических устройств.		
29	Решение задач на закон Джоуля - Ленца.		
30	Решение качественных задач. Деловая игра		
31	Презентация проектов		
32	Презентация проектов		
33	Магнитные явления		

34	Получение и фиксированное изображение магнитных полей.		Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ
35	Экспериментальная работа № 7 «Компас. Принцип работы».		Компас
36	Практическая работа № 5 «Ориентирование с помощью компаса».		Компас
37	Магниты. Действие магнитов. Магнитное поле Земли. Решение задач		
38	Магнитная руда. Полезные ископаемые Алтайского края.		
39	Изучение свойств электромагнита.		
40	Изучение модели электродвигателя.		
41	Экспериментальная работа № 8 «Изготовление магнитов».Решение качественных задач		
42	Виртуальная экскурсия.		
43	Источники света. Как мы видим?		Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма
44	Как мы видим?		
45	Почему мир разноцветный		
46	Экспериментальная работа № 9 «Театр теней»		
47	Экспериментальная работа № 10 «Солнечные зайчики»		Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
48	Изучение законов отражения и преломления света		Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма
49	Экспериментальная работа № 11 «Наблюдение отражения и преломления света».		Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
50	Экспериментальная работа № 12 «Изображения в линзах».		Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма,

			экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере
52	Экспериментальная работа № 13 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы».		Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающая линза
53	Дисперсия. Мыльный спектр		
54	Радуга в природе. Экспериментальная работа № 14 «Как получить радугу?».		Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
55	Экспериментальная работа № 15 «Наблюдение интерференции и дифракции света».		
56	Решение задач на преломление света.		
57	Экспериментальная работа № 16 «Наблюдение полного отражения света».		Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, призма.
58	Оптические приборы, глаз.		
59	Решение качественных задач на отражение света		
60	Лунные и Солнечные затмения		
61	Как сломать луч?		
62	Зазеркалье. Экспериментальная работа №17«Зеркала»		
63	Решение задач на расчет оптической силы линзы		
64	Подведение итогов		
65	Решение тестовых задач		
66	Решение тестовых задач		
67	Решение тестовых задач		
68	Решение тестовых задач		
69	Защита проектов		

70	Защита проектов		
----	-----------------	--	--

Лист корректировки программы

№ п/п	Класс	Учитель	Дата и тема по рабочей учебной программе	Дата и тема с учетом корректировки	Причина корректи- ровки	Форма корректи- ровки	Согласование с курирующим заместителем директора

