

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»**

**9 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» «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 учащихся с документами, касающимися сдачи ОГЭ по физике в 2022г. Физическая картина мира. Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира	1	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения)
2	Статика и гидростатика. Простые механизмы. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда	1	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр
3	Решение задач на тему «Статика и гидростатика»	1	
4	«Определение плотности вещества», «Определение силы Архимеда».	1	Сосуд с водой, электронные весы, мензурка
5	Решение задач на тему «Сила Архимеда»	1	
6	Экспериментальная работа «Определение момента силы, действующего на рычаг». «Определение работы силы упругости при подъеме груза с помощью неподвижного блока»	1	
7	Решение задач на тему «Статика»	1	
8	Механическое движение. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Решение задач на различные виды равноускоренного движения	1	Датчик скорости движения, секундомер.
9	Решение задач на тему «Равномерное движение».	1	
10	Решение задач на тему «Равноускоренное движение».	1	
11	Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1	Электронные весы, динамометр

12	Решение тестовых задач на тему «Законы динамики»	1	
13	Решение задач на тему «Законы динамики»	1	
14	Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. Закон всемирного тяготения.	1	Электронные весы, динамометр
15	Определение коэффициента трения скольжения различных поверхностей.	1	
16	Определение зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления	1	
17	Определение работы силы трения	1	
18	Определение жесткости пружины	1	
19	Определение зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины	1	
20	Решение задач на тему «Законы динамики»	1	
21	Импульс тела. Закон сохранения импульса тела. Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Энергия. Закон сохранения механической энергии.	1	
22	Решение задач на тему «Законы сохранения»	1	
23	Итоговый тест на тему «Механика».	1	
24	Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотичного движения частиц.	1	Датчик температуры, термометр
25	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.	1	
26	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи:	1	Датчик температуры

	теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.		
27	Решение задач по теме «Внутренняя энергия»	1	
28	Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразования энергии в тепловых машинах.	1	Датчик температуры, психрометр
29	Решение тестовых задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества.»	1	
30	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества.»	1	
31	Обобщающее занятие «Тепловые явления».	1	
32	Виды колебаний. Характеристики колебаний. Продольные и поперечные волны. Длина волны	1	
33	Определение периода и частоты колебаний математического маятника	1	
34	Определение зависимости периода колебаний Математического маятника от длины нити.	1	
35	Обобщающее занятие по теме «Колебания и волны»	1	
36	Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.	1	
37	Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	1	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ
38	Определение электрического сопротивления резистора.	1	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ



39	Определение зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника	1	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ
40	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца	1	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ
41	Определение мощности тока. Определение работы тока	1	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ
42	Проверка законов последовательного соединения резисторов для электрического напряжения.	1	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочки, источник питания, комплект проводов, ключ
43	Проверка законов Параллельного соединения резисторов для силы тока.	1	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочки, источник питания, комплект проводов, ключ
44	Решение задач на тему «Постоянный электрический ток»	1	
45	Решение тестовых задач по теме «Постоянный электрический ток»	1	
46	Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Переменный ток.	1	Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ
47	Решение задач	1	
48	Законы геометрической оптики. Плоское зеркало. Дисперсия света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
49	Определение оптической силы собирающей линзы, Определение свойств изображения, полученного с помощью собирающей линзы	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма
50	Решение задач	1	
51	Итоговое занятие «Электромагнитные явления».	1	
52	Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник

	излучение. Опыты Резерфорда.		питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере
53	Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Ядерные реакции	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающая линза
54	Решение тестовых задач по теме «Квантовая физика»	1	
55	Решение задач по теме «Квантовая физика»	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
56	Работа с тестовыми заданиями.	1	
57	Работа с тестовыми заданиями.	1	
58	Работа с тестовыми заданиями.	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, призма.
59	Работа с тестовыми заданиями.	1	
60	Работа с тестовыми заданиями.	1	
60	Решение задач повышенной и высокой сложности	1	
61	Решение задач повышенной и высокой сложности	1	
62	Решение задач повышенной и высокой сложности	1	
63	Решение задач повышенной и высокой сложности	1	
64	Итоговый тест за курс физики основной школы.	1	
65	Защита проектов	1	
66	Защита проектов	1	
67	Защита проектов	1	
68	Подведение итогов	1	

**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

