

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
№3 им. В.. Щеголева
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ЗАКРЫТОГО
АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕТЛЫЙ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ»**

ПРИНЯТА

педагогическим советом
МОУ «СОШ №3 им. В.Н.
Щеголева»
Протокол № 1 от «27» августа 2025г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
МОУ «СОШ №3
им. В.Н. Щеголева»
_____/Васильева О.М./

Приказ № 274 от «01» сентября
2025г.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 558f0b2649518ef6b2054825717c85e3
Владелец: Васильева Олеся Михайловна
Действителен с 20.01.2025 по 15.04.2026

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Физика в экспериментах»**

Направленность: естественно-научная
Уровень программы: стартовый
Возраст обучающихся: от 13 до 14 лет
Срок реализации программы: 1 год

Составитель программы:
Цицулина Наталья Сергеевна
педагог дополнительного образования

2025 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1.Пояснительная записка.....	3
1.2.Цели и задачи программы.....	3
1.3.Содержание программы.....	5
1.4.Планируемые результаты.....	6

Раздел 2. Комплекс основных характеристик программы

2.1. Учебный план.....	7
2.2. Условия реализации программы	7
2.3. Формы аттестации и оценочные материалы.....	7
2.4. Календарно-тематический план график.....	8
2.5.Список литературы	15
Приложения.....	

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Физика в экспериментах» с использованием оборудования центра «Точка роста» разработана для обучающихся 7-8 классов. Особенностью реализации данной программы является изучение практического применения знаний, их связи с наукой и техникой, истории возникновения и развития научных представлений. На занятиях ученики должны убедиться в том, что использование физических закономерностей и явлений пронизывает все стороны человеческой деятельности, что основой производства и совершенствования быта служат в числе других факторов физические знания, что физика нужна людям многих профессий. Занятия предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности у них самостоятельно приобретать знания, умений проводить опыты, вести наблюдения. На занятиях используются интересные факты, привлекающие внимание связью с жизнью, объясняющие загадки привычных с детства явлений.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о науке. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников.

Новизна и отличительные особенности. Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Актуальность программы. Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

Возрастная группа: 7-8 класс

Цель: создание условий для успешного освоения обучающимися основ

исследовательской деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- формировать представление об исследовательской деятельности;
- обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;
- формировать навыки сотрудничества.

Развивающие:

- развивать умения и навыки исследовательского поиска;
- развивать познавательные потребности и способности;
- развивать познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность, интерес к окружающему миру;
- воспитать творческую личность;
- воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- формирование положительного отношения к исследовательской деятельности;
- формирование интереса к новому содержанию и новым способам познания;
- ориентирование понимания причин успеха в исследовательской деятельности;
- формирование ответственности, самокритичности, самоконтроля;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- умение грамотно оценивать свою работу, находить её достоинства и недостатки;
- умение доводить работу до логического завершения.

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей обучающихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- умение сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- осознанное стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов;
- уметь выделять ориентиры действия в новом материале в сотрудничестве с педагогом;
- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.

Предметные результаты:

- уметь осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;
- уметь высказываться в устной и письменной формах;
- владеть основами смыслового чтения текста;
- анализировать объекты, выделять главное;
- осуществлять синтез;
- проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи.

Содержание курса

Физика и физические методы изучения природы (12 часов)

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Научный метод познания. Физический эксперимент и физическая теория. Наука и техника.

Молекулярная физика (12 часов)

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Механические явления (40 часов)

Механическое движение. Средняя скорость.

Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости.

Методы измерения силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила трения.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Тепловые явления (12 часов)

Тепловое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания,

испарения и конденсации. Теплопередача. Влажность воздуха на разных континентах.

Электрические явления (8 часов)

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента. История создания электрофорной машины. Опыт Вольты. Электрический ток в электролитах.

Обобщение материала (1 час)

Физика вокруг нас. Составление и презентация кластера «Физика вокруг нас»

Планируемые результаты

Личностные результаты:

У обучающихся будут развиты следующие личностные качества:

потребность в самообразовании и творческой реализации, к самопознанию и самоопределению;

любопытность, наблюдательность, память, интерес к творческой деятельности;

основы бесконфликтного взаимодействия и сотрудничества в группе и коллективе;

экологическая культура и естественнонаучное мировоззрение;

Метапредметные результаты:

В результате реализации программы у обучающихся будет развита способность:

работать с различными источниками информации;

формулировать гипотезы, аргументировать доказательства;

устанавливать причинно-следственные связи, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни.

Предметные результаты:

В результате реализации программы обучающиеся будут знать:

основные физические понятия, термины, строение вещества, законы взаимодействия тел;

естественнонаучные методы для проведения несложных физических экспериментов с использованием оборудования Центра «Точка роста»;

В результате реализации программы обучающиеся будут уметь:

самостоятельно работать с научно-популярной литературой, применять

физические знания в жизни;

наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;

описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название темы	Количество часов			Форма контроля
		теория	практика	всего	
1.	Физика и физические методы изучения природы	2	10	12	Практическое задание
2.	Молекулярная физика	1	11	12	Практическое задание
3.	Механические явления	2	38	40	Практическое задание
4.	Тепловые явления	1	11	12	Практическое задание
5.	Электрические явления	1	7	8	Практическое задание
6.	Обобщение материала	-	1	1	Практическое задание
	Итого	7	78	85	

Формы аттестации и оценочные материалы

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.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований

перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

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.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол- во часов	Использование оборудования центра естественнонаучной направленности «Точка роста»
Физика и физические методы изучения природы (12 часов)			
1/1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	1	
2/2	Планирование и проведение наблюдений. Планирование и проведение эксперимента	1	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
3/3	Физические величины. Измерение физических величин	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
4/4	Физические приборы. Шкала прибора. Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра	1	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
5/5	Определение цены деления различных приборов	1	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
6/6	Определение геометрических размеров тел	1	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
7/7	Изготовление измерительного цилиндра	1	Комплект посуды и оборудования для

			ученических опытов
8/8	Измерение размеров малых тел	1	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
9/9	Измерение толщины листа бумаги. Измерение диаметра медного провода	1	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
10/10	Измерение объема тела правильной формы	1	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
11/11	Измерение объема тела неправильной формы	1	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
12/12	Определение вместимости сосудов различной емкости	1	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
Молекулярная физика (12 часов)			
13/1	Наблюдение диффузии в газах. Наблюдение диффузии в жидкостях	1	Компьютерное оборудование
14/2	Определение скорости диффузии в газах	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
15/3	Исследование зависимости скорости диффузии от температуры	1	Компьютерное оборудование
16/4	Взаимодействие молекул	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
17/5	Наблюдение молекулярного взаимодействия тел. Обнаружение силы поверхностного натяжения жидкости	1	Компьютерное оборудование
18/6	Агрегатные состояния вещества	1	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология): цифровой датчик температуры
19/7	Моделирование атомов воды в различных агрегатных состояниях	1	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология): цифровой датчик температуры
20/8	Наблюдение диффузии в газах.	1	Цифровая лаборатория

	Наблюдение диффузии в жидкостях		ученическая (физика, химия, биология): цифровой датчик температуры
21/9	Определение скорости диффузии в газах	1	Компьютерное оборудование
22/10	Исследование зависимости скорости диффузии от температуры	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
23/11	Взаимодействие молекул	1	Компьютерное оборудование
24/12	Наблюдение молекулярного взаимодействия тел. Обнаружение силы поверхностного натяжения жидкости	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
Механические явления (40 часов)			
25/1	Механическое движение. Система отсчета	1	Компьютерное оборудование
26/2	Определение положения тела в пространстве	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
27/3	Средняя скорость движения	1	Компьютерное оборудование
28/4	Определение скорости равномерного прямолинейного движения	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
29/5	Определение средней скорости неравномерного прямолинейного движения	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
30/6	Масса. История измерения массы	1	Компьютерное оборудование Весы
31/7	Определение массы различных тел на рычажных весах	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
32/8	Измерение плотности куска сахара, куска хозяйственного мыла	1	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы

33/9	Определение плотности воды, растительного масла, молока	1	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы
34/10	Определение массы одной капли воды, одной горошины	1	Весы электронные учебные 200 г
35/11	Защита мини-проектов «Мои весы»	1	Компьютерное оборудование
36/12	Сила тяжести	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций
37/13	Исследование силы тяжести от массы тела	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
38/14	Сила упругости	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций
39/15	Исследование упругих свойств различных тел.	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
40/16	Вес тела	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций
41/17	Обнаружение и измерение веса тела	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
42/18	Сила трения	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций
43/19	Исследование зависимости силы трения скольжения от рода трущихся поверхностей, от площади соприкасающихся поверхностей	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)

44/20	Давление твердых тел	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций
45/21	Определение давления бруска и цилиндра	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
46/22	Определение давления своего тела на поверхность	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
47/23	Давление жидкостей и газов	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций
48/24	Иллюстрация закона Паскаля	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций
49/25	Создание модели фонтана	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
50/26	Глубоководный мир: погружение. Подъем из глубин. Барокамера	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций
51/27	Атмосферное давление	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций
52/28	Иллюстрация существования атмосферного давления	1	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология): цифровой датчик температуры, цифровой датчик давления
53/29	Изменение давления и самочувствие человека	1	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология): цифровой датчик температуры, цифровой датчик давления

54/30	Выталкивающее действие жидкости и газа	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций
55/31	Выдающийся ученый Архимед	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций
56/32	Наблюдение плавания тел в зависимости от плотности жидкости и плотности тела	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
57/33	Механическая работа и мощность	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций
58/34	Определение работы и мощности рук	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
59/35	Вычисление работы, совершенной учащимся при подъеме с 1 на 3 этаж	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
60/36	Вычисление работы, совершенной учащимся при подъеме с 1 на 2 этаж	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
61/37	Я использую рычаг	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
62/38	Я использую блок	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
63/39	Я использую наклонную плоскость	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
64/40	Преобразование энергии	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций
Тепловые явления (12 часов)			

65/1	Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел	1	Компьютерное оборудование
66/2	Изменения длины тел при нагревании и охлаждении	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
67/3	Теплопередача. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.	1	Оборудование для демонстраций
68/4	Измерение удельной теплоёмкости различных веществ	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
69/5	Плавление и отвердевание. Отливка парафинового солдата	1	
70/6	Наблюдение за плавлением льда	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
71/7	Решение задач на уравнение теплового баланса	1	Оборудование для демонстраций
72/8	Решение задач на расчёт тепловых процессов	1	Оборудование для демонстраций
73/9	Лаборатория кристаллографии	1	Оборудование для демонстраций
74/10	Испарение и конденсация	1	Оборудование для демонстраций
75/11	Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные	1	Оборудование для демонстраций
76/12	Влажность воздуха на разных континентах	1	Оборудование для демонстраций
Электрические явления (8 часов)			
77/1	Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX	1	Оборудование для демонстраций
78/2	История открытия и действия гальванического элемента	1	Компьютерное оборудование
79/3	История создания электрофорной машины	1	Компьютерное оборудование
80/4	Опыты Вольты. Электрический ток в электролитах	1	Компьютерное оборудование

81/5	Решение задач на законы постоянного тока	1	Оборудование для демонстраций
82/6	Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры	1	Оборудование для демонстраций
83/7	Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
84/8	Решение задач на тепловое действие тока	1	Оборудование для демонстраций
Обобщение материала (1 час)			
85/1	Физика вокруг нас	1	Оборудование для демонстраций

Список литературы

Цифровые образовательные ресурсы: Библиотека – всё по предмету «Физика». <http://www.proshkolu.ru>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru>

Цифровые образовательные ресурсы. <http://www.openclass.ru>

Серия дисков DVD: Мультимедийное учебное пособие «Наглядная физика»

Серия дисков DVD: Сборник демонстрационных опытов для средней общеобразовательной школы «Школьный физический эксперимент»