

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Саралинская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено: Руководитель МС _____ Н.В. Аболешева Протокол № 1 от 30.08.2024 г.	Согласовано: Заместитель директора по УВР _____ Л.В. Янковская 30.08.2024 г.	Утверждено: Директор МБОУ «Саралинская СОШ» _____ О.В. Гребенькова Приказ № 68 от «30» 08.2024г
---	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу внеурочной деятельности
«Чудеса физики»

с использованием оборудования центра «Точка роста»

(направление - занятия, связанные с реализацией особых интеллектуальных и социокультурных потребностей обучающихся)

4 класс

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Чудеса физики» для обучающихся 4 класса разработана в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования, федеральных образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования и составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);
- Федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования и основного общего образования, утвержденными Приказами Минпросвещения Российской Федерации № 286 и № 287 от 31 мая 2021 года с изменениями от 18 июля 2022 года;
- Письма Минпросвещения Российской Федерации от 5 июля 2022 года № ТВ-1290/03 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с "Информационно-методическим письмом об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования");
- С учетом СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- В соответствии с Положением о внеурочной деятельности в МБОУ «Саралинская СОШ» (Приказ № 60 от 26.08.2024);
- Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста» Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.11.2023 г. № ТВ-2356/02);
- с учетом Положения о рабочих программах учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности) в соответствии с требованиями ФГОС и ФОП начального общего, основного общего и среднего общего образования (приказ № 95 от 31.08.2023) и Учебного плана МБОУ «Саралинская СОШ» на 2024-2025 учебный год.

Срок реализации: 1 год.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу, всего 34 часа в год.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «**Точка роста**», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

Программа направлена на формирование мыслительного потенциала учащихся, на становление творческой личности, способной осмыслить окружающий мир с научной точки зрения. Программа ориентирована на развитие интереса школьников к изучению физических процессов, происходящих в природе, к овладению физическими методами познания разнообразных явлений окружающего мира, формирование умений наблюдать и выделять явления в природе, описывать их физическими величинами и законами.

Современное общество предъявляет ряд требований, соответствие которым позволяет ощущать его членам свою значимость и ценность. Наиболее востребованы специалисты, обладающие научными знаниями и определенным уровнем политехнической подготовки, способностью к самостоятельной постановке задач и разработке различных вариантов их решения, потребностью в самообразовании как одном из важнейших компонентов профессиональной деятельности. Занятия физикой способствуют формированию вышеперечисленных особенностей формирующейся личности. Этим определяется **актуальность и педагогическая целесообразность** данной программы.

Занятия физикой, помимо развития у обучающихся интереса к предмету, способствуют формированию навыков дивергентного (нестандартного) мышления, развитию мотивации к изучению естественных наук. Знакомство обучающихся с различными гипотезами о существовании явлений и причинно-следственных связей между ними, обучение самостоятельной постановке эксперимента, навыкам работы с физическими приборами, техническими устройствами, в сочетании с более гибким

(по сравнению с общеобразовательной школой) подходом к организации образовательного процесса, стимулировании самостоятельной работы обучающихся при высоком уровне мотивации.

Новизна программы заключается в разработке занятий, направленных на формирование у обучающихся комплексных представлений о физических явлениях через эксперимент исследование.

Цели:

- развитие интереса и творческих способностей школьников при освоении ими метода научного познания на чисто описательном уровне, не требующего установление причинно- следственных связей;
- приобретение учащимися знаний и чувственного опыта для понимания явлений природы, многие из которых им предстоит изучать в старших классах школы;
- формирование представлений об изменчивости и познаваемости мира, в котором мы живем;

Достижение этих целей обеспечивается решением **следующих задач:**

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моделирование явления, формулировка гипотез и постановка задач по их проверке, поиск решения проблем, подведение итогов и формулировка вывода);
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, звуковых и световых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями, выявлять главное, обнаруживать закономерности в протекании явлений и качественно объяснять наиболее распространенные и значимые для человека явления природы;
- овладение общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- пониманием отличия научных данных от непроверенной информации; ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека;

Прогнозируемые результаты освоения курса. Личностные результаты:

- сформировать познавательный интерес, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формировать ценностные отношения друг к другу, к учителю, к результатам обучения;
- приобретать положительно эмоциональное отношение к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- приобретать умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу;

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 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 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.

Формы контроля

Обучение ведется на безотметочной основе. В рамках занятий происходит перенос акцента с оценки на самооценку, смещение акцента с того, что учащийся не знает и не умеет, на то, что он знает и умеет по изучаемой теме. Это обеспечивает лично-ориентированный подход к обучению. Основной формой работы по данному курсу являются учебные занятия, на которых предоставлен познавательный материал в виде физических опытов и экспериментов, направленных на вовлечение ученика в исследовательскую деятельность.

Содержание программы.

1. Введение (1 ч)

Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Основы эксперимента. Правильность формулировки цели эксперимента.

2. Механические явления (6ч)

Инерция. Центробежная сила. Равновесие. Поверхностное натяжение. Реактивное движение. Волны на поверхности жидкости.

3. Тепловые явления (1ч) Способы теплопередачи.

4. Кристаллы (1ч)

Кристаллы. Практическое изучение кристаллов, полученных заранее в домашних условиях.

5. Давление (4ч)

Давление твердых тел. Давление жидкости. Давление газа. Атмосферное давление.

6. Выталкивающее действие жидкости и газа (2ч).

Выталкивающее действие жидкости. Выталкивающее действие газа.

7. Световые явления (3 ч).

Образование тени и полутени. Отражение света. Оптические приборы.

8. Оптические иллюзии (1 ч)

Оптические иллюзии.

9. Электрические явления (2 ч).

Электризация. Электрические цепи.

10. Магнитные явления (2 ч).

Магниты и их взаимодействие. Фокусы с магнитами.

11. Физика и химия (3 ч). Физика на кухне.

12. Поверхностное натяжение (4 ч).

Упрямый шарик и поверхностное натяжение. Рисунки лаком на поверхности воды. Мыльный ускоритель. Поверхностное натяжение и нитка. Молоко и жидкое мыло – рисуем на молоке.

13. Статика (4 ч).

Электрический ритм. Электроскоп своими руками. Ватное облако. Струи воды и статика. Воздушный шарик, хлопья и статическое электричество.

Формы работы

- лекция;
- практическое занятие;
- учебная игра.

Учебно – тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Всего часов
1	Введение	1
2	Механические явления	6
3	Тепловые явления	1
4	Кристаллы	1
5	Давление	4
6	Выталкивающее действие жидкости и газа	2
7	Световые явления	3
8	Оптические иллюзии	1
9	Электрические явления	2
10	Магнитные явления	2
11	Физика и химия	3
12	Поверхностное натяжение	4
14	Статика	4
	Всего:	34

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата		Тема	Наглядный материал. Электронные цифровые образовательные ресурсы	Кол-во часов
	план	факт			
Введение					
1			Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Основы эксперимента.	Правильность формулировки цели эксперимента. 1. опыт: графин с водой, бумага. 2. опыт: бутылка с широким горлышком, бумага, круто сваренное очищенное яйцо. 3. опыт: тарелка с водой, бумага, стакан, монета.	1
Механические явления					
2			Инерция	Эксперимент 1: две длинные палки, два бумажных кольца. Эксперимент 2: Понадобятся два карандаша и две палки.	1
3			Центробежная сила	Эксперимент 1: зонт, скомканный лист бумаги, резиновый мяч, носовой платок. Эксперимент 2: детское ведро с водой с привязанной к нему веревкой.	1
4			Равновесие	Эксперимент 1: пластилин, семечко подсолнуха, спички, перышки, проволока. Эксперимент 2: картон неправильной формы, нить, штатив, линейка, толстая иглолка.	1
5			Поверхностное натяжение	Эксперимент 1: нетолстая игла от швейной машинки, стакан с водой, капля масла. Эксперимент 2: бокал с водой, булавки или скрепки. Эксперимент 3: детская игрушка для выдувания мыльных пузырей, небольшая проволочная рамка разных форм, мыльный раствор с добавлением глицерина.	1
6			Реактивное движение	Эксперимент 1: воздушные шары. Эксперимент 2: пустая консервная банка, молоток да небольшой гвоздь.	1
7			Волны на поверхности жидкости	Эксперимент 1: большая ванна с вертикальными стенками, заполненная водой.	1
Тепловые явления					
8			Способы теплопередачи	Эксперимент 1: тонкий картон, источник тепла (светильник, плитка), спица, воткнутая в пробку.	1
Кристаллы					
9			Кристаллы	Практическое изучение кристаллов, полученных заранее в домашних условиях.	1

<i>Давление</i>					
10			Давление твердых тел	Эксперимент 1: тетрадный лист в клетку, карандаш, формула для расчета давления твердого тела ($p=mg/s$, где p – давление, m – масса, s – площадь).	1
11			Давление жидкости	Эксперимент 1: стеклянная трубка большого сечения, картон, сосуд с водой, нитка. Эксперимент 2: сосуды разной формы, но с одинаковыми отверстиями, большой сосуд с водой, бумажный кружок, метки.	1
12			Давление газа	Эксперимент 1: пластиковая бутылка, вода, пипетка с подкрашенной водой. Эксперимент 2: стеклянная чашка с водой, кусочек пенопласта, кусочек сахара-рафинада, стеклянная банка. Эксперимент 3: воронка с отверстием, сосуд с водой.	1
13			Атмосферное давление	Эксперимент 1: стакан с водой, лист бумаги. Эксперимент 2: бутылка из-под кетчупа, сваренное яйцо, бумага, спички. Эксперимент 3: стакан и сосуд с водой.	1
<i>Выталкивающее действие жидкости и газа</i>					
14			Выталкивающее действие жидкости и газа	Эксперимент 1: яйцо или средних размеров картофеля, сосуд с чистой водой, соль. Эксперимент 2: кусочки пластилина, ванна с водой. Эксперимент 3: Взять разные предметы, помещая в воду, проверить, тонут они или плавают, и вычислить объёмы предметов по количеству вытесненной ими воды. Эксперимент 4: папиросная бумага, ножницы, нитки, легкий грузик. Эксперимент 5: шарик, бутылка с широким горлом, вода, пищевая сода.	1
15			Выталкивающее действие газа		1
<i>Световые явления</i>					
16			Образование тени и полутени	Эксперимент 1: настольная лампа скруглым плафоном (Солнце), маленький шарик на подставке (Луна) и шарик побольше (Земля).	1
17			Отражение света	Эксперимент 1: лазерная указка, зеркало, вода. Эксперимент 2: стакан с водой. Эксперимент 3: монета, чайная чашка, вода.	1
18			Оптические приборы	Эксперимент 1: лупа или линза воправе. Эксперимент 2: бинокль. Эксперимент 3: телескоп.	1

Оптические иллюзии					
19			Оптические иллюзии	Эксперимент 1: обман зрения. Эксперимент 2: промасленная бумага, картон, две лампы.	1
Электрические явления					
20			Электризация	Эксперимент 1: плоская пластмассовая расческа или линейка, кусочки бумаги, тонкая струйка воды, собственные волосы. Эксперимент 2: гильза из фольги, подставка, стеклянная палочка. Эксперимент 3: бумажное полотенце, 1 чайная ложка (5 мл) хрустящих рисовых хлопьев, воздушный шарик, шерстяной свитер. Эксперимент 4: пластмассовая воронка, штатив, шар с электрометром, песок. Эксперимент 5: два воздушных шарика. Эксперимент 6: бумажное полотенце, 1 чайная ложка (5 мл) соли, 1 чайная ложка (5 мл) молотого перца, ложка, воздушный шарик, шерстяной свитер. Эксперимент 7: клей, квадратный кусочек дерева размером 2,5x2,5 см или деревянный кубик, швейная игла, ножницы, кусочек писчей бумаги, стеклянный (не пластиковый) стакан диаметром (длина линии, проведенной через центр окружности, образованной верхней кромкой стакана) не менее 5см, шерстяной свитер.	1
21			Электрические цепи	Эксперимент 1: лимон, соленый огурец, электроды, раствор медного купороса, гвоздь, с намотанным проводом, металлические кнопки, фотоэлемент, провода, низковольтная лампочка, ключ, гальванометр.	1
Магнитные явления					
22			Магниты и их взаимодействие	Эксперимент 1: два магнита полосовых, дугообразный магнит, железные опилки, лист бумаги. Эксперимент 2: магнит, иголка, блюдце, вода.	1
23			Фокусы с магнитами	Эксперимент 1: картон, тонкая палочка, булавка, магнит. Эксперимент 2: четыре медных стержня, обод из тонкой железной проволоки, вязальная спица, пробковый кружок, перламутровая пуговица, стеклянная бусина, подковообразный магнит, спиртовка.	1

Физика и химия					
24			Физика на кухне	<p>Эксперимент 1: две соломинки разного диаметра, пластиковая бутылка, стакан с водой, разбавленной вареньем, сода, уксус.</p> <p>Эксперимент 2: бутылка, теплая вода, дрожжи, сахар.</p> <p>Эксперимент 3: молоко, лимонный сок, свеча.</p> <p>Эксперимент 4: питьевая сода, краситель (марганцовка, гуашь или краска для пасхальных яиц), средство для мытья посуды, уксус.</p>	1
25			Физика на кухне	<p>Эксперимент 1: несколько кусочков мела, спички с заостренными концами.</p> <p>Эксперимент 2: сырое куриное яйцо, стакан с уксусом.</p> <p>Эксперимент 3: блюдце с водой, спички (зубочистки), кусочек сахара.</p>	1
26			Физика на кухне	<p>Эксперимент 1: двухлитровая бутылка из-под лимонада, монета, которой можно накрыть горлышко бутылки, чашка воды.</p> <p>Эксперимент 2: лист бумаги, пустая стеклянная банка, две жестяные банки.</p> <p>Эксперимент 3: колечко из проволоки, нитки, спички, раствор соли.</p> <p>Эксперимент 4: бутылка (стекло), пробка от винной бутылки, цветная бумага, клей, 3 ст.л лимонного сока, 1 ч.л. пищевой соды, кусочек туалетной бумаги.</p> <p>Эксперимент 5: стеклянная банка крышкой емкостью 1 литр, водопроводная вода, монетка.</p>	1
Поверхностное натяжение					
27			Упрямый шарик и поверхностное натяжение	<p>Опыт иллюстрирует действие сил поверхностного натяжения. Если налить воду в стакан до самого верха, образуется сферическая шапка, к центру которой стремится теннисный шарик.</p>	1
28			Мыльный ускоритель	<p>Маленькая капля мыльного раствора может послужить "топливом" для лодочки и прокатить ее с ветерком.</p>	1
29			Поверхностное натяжение и нитка	<p>Нитка катается по поверхности мыльной пленки словно по льду и не падает даже в вертикальном положении.</p>	1
30			Молоко и жидкое мыло – рисуем на молоке	<p>При добавлении краски в молоко, на поверхности образуются красивые разливы от краски. При добавлении жидкого мыла, краска сбивается в полоски и образуют неожиданные рисунки на поверхности молока.</p>	1
Статика					
31			Электрический ритм	<p>Опыт демонстрирует, как статическое электричество может привести в движение металлический предмет.</p>	1

32			Ватное облако	Опыт показывает возможность уравнивания силы тяжести, действующей на тело, силой электрического поля.	1
33			Струи воды и статика	Опыт демонстрирует, как при помощи статического электричества можно изменить направление водяных струй.	1
34			Воздушный шарик, хлопья и статическое электричество	Шарик заряжается статическим электричеством когда его трут о шерстяную поверхность. После этого к нему притягиваются овсяные хлопья.	1