

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа п. имени К. Маркса»
Энгельсского муниципального района Саратовской области

Педагогический совет
протокол №7 от 16.05.2022 г.



Утверждаю
Директор Дамзен Е. С.
приказ от 17.05.2022 г. №106

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Истина где-то рядом»

Направленность: естественно - научная
Срок реализации программы: 1 год
Объем программы: 36 часов
Возраст детей: 11-17 лет
Форма реализации: очная

Мендгалиева Айгул Гайнеденовна
педагог дополнительного образования

1. Комплекс основных характеристик Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Истина где-то рядом**» естественнонаучной **направленности** разработана в соответствии Положением о разработке и условиях реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МОУ «СОШ п. им. К. Маркса» ЭМР Саратовской области (приказ №118 от 01.09.2020 года).

Актуальность программы В системе естественнонаучного образования физика занимает важное место, определяемое ролью физической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира. Актуальность программы в том, что она содержит задачи на моделирование физических процессов, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования физических знаний.

Содержание программы актуально. Её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор. развивают экспериментальные умения и навыки, углубляют связь теории с практикой, помогают ребятам определиться с выбором профессии.

Новизну программы заключается в реализации исследовательских работ, знакомство с методикой организации и проведения экспериментально - исследовательской деятельности учащихся 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 проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Адресат программы: программа рассчитана на обучение детей в возрасте от 11 до 17 лет.

Срок освоения программы: 1 год (36 часов)

Режим, периодичность и продолжительность занятий: 1 раз в неделю по 1 ч.

Форма организации занятий: коллективная, групповая, работа в парах.

Формы проведения занятий: практические и лабораторные работы, беседы, опыты,

наблюдения, эксперименты, защита творческих работ и проектов.

Количество в группе: 12-20 человек.

Форма обучения: очная.

Цель и задачи дополнительной программы.

Цели программы: развитие способностей обучающихся через формирование естественнонаучного мировоззрения на основе развития знаний о физических явлениях, особенностях взаимодействия человека и природы.

Задачи:

обучающие:

- определение с помощью наблюдений и опытов свойства воды, воздуха, физических явлений в природе
- приобретение опыта анализа, обобщения, классификации, сравнения (по некоторым свойствам) воду, воздух, некоторых физических явлений в природе
- определение трех состояний воды;
- определение состав воздуха;
- умение различать явления в природе;
- применение некоторые свойства тел на практических занятиях;

- объяснение применения тех или иных веществ в хозяйственной деятельности человека, основываясь на знания свойств данных веществ;
- наблюдение круговорота воды в природе;
- умения практического использования знаний по физике в практике, в жизни;
- умение работать с физическими приборами;

развивающие:

- умение работать с информацией;
- наблюдение, исследование, анализ своей работы;
- умение делать выводы.

воспитательные:

- ориентация на взаимопомощь и сотрудничество (умение принимать и оказывать помощь);
- формирование чувств коллективизма, понимания социальной значимости выполняемой деятельности;
- формирование бережного отношения к воде, воздуху как к неотъемлемой части жизни на Земле.

Планируемые результаты:

предметные:

- обучающиеся проводят исследовательскую работу в области физики;
 - обучающиеся узнают об истории развития физики
- обучающиеся овладеют практическими навыками работы с физическими и цифровым лабораторным оборудованием;
- обучающиеся понимают значение физических явлений в природе и жизни человека.
 - обучающиеся изучат устройство и принцип работы приборов и механизмов используемых на практике .

метапредметные:

- работают с информацией;
- наблюдают, исследуют, анализируют свою работу и делают выводы.

личностные:

- обучающиеся проявляют коммуникативные навыки и стремятся к деятельности, направленной на изменение социальной среды и на изменение самого себя (саморазвитие)

Учебный план

№	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1	Раздел «. Вводное занятие»	4	1	3	Опрос, педагогическое наблюдение. Лабораторные работы
2	Раздел «. Механика в опытах»	16	4	12	Беседа, педагогическое наблюдение. Опыты, лабораторные работы
3	Раздел. « Электричество в опытах»	4	2	2	Опрос, педагогическое наблюдение, практическая работа
4	Раздел. Материалы и среды	6	2	4	Опытная работа наблюдение
5	Раздел «Физические фокусы»	5	4	1	Наблюдение, опыты
6	. Раздел Итоговое занятие	1	1	1	Опрос, опыты, наблюдение
	итого	36	14	22	

Содержание учебно-тематического плана

- **Вводное занятие**

Теория: Цели и задачи на учебный год. Инструктаж по ТБ. Центр тяжести. Условия равновесия. Практика: Опыты на равновесие и центр тяжести. «Коробка на краю стола»

- **Механика в опытах**

Теория: Инерция. Сила трения. Белый цвет – сложный цвет. Поверхностное натяжение. Равновесие. Взаимодействие магнитов. Сила Архимеда. Центр тяжести и скатывающая сила. Механические колебания звуковой частоты. Механические колебания.

Практика: Опыты: «Неподвижная башня», «Шарик на нити», «Цветной волчок?», «Разборчивый гусь», Плавание кораблика, «Артезианский водолаз», «Вверх по склону»,

«Поющий стакан», «Пляшущая проволока», «Соломинки и монетка», «Безразмерная открытка», Опыт Р. Бойля. Форма контроля: Опытная работа.

- **Электричество в опытах**

Теория: Явление ЭМИ. Электризация.

Практика: Опыты: «Свечение лампочки без источника тока», «Танцующие фигурки». Форма контроля: Опытная работа.

- **Материалы и среды**

Теория: Выталкивающая сила. Конвекция. Диффузия. Атмосферное давление. Положения МКТ. Теплоёмкость. Мгновенная кристаллизация. Фазовые переходы. Закон Бернулли.

Плотности различных жидкости и их расположение. Что прочнее: бумага или дерево. Взаимное притяжение и отталкивание.

Практика: Опыты: «Тонет – всплывает?», «Бумажная змейка», «Малиновая полоска»,

«Фонтан в колбе», «Яйцо в бутылке», «Перевернутый стакан», «Разрезание льда струной»,

«Кипение воды в бумажной коробке», «Шарик в воздушной струе», «Горение полоски киткани», «Оптические иллюзии», «Притяжение султанов»,

Форма контроля: Опытная работа

- **Физические фокусы**

Практика: Разработка идеи фокуса, подбор оборудования. Проведение подготовительной

работы. Экспериментальное апробирование фокуса. Представление физических фокусов. Форма контроля: Творческое задание

- **Итоговое занятие**

Практика: Подведение итогов за год. Игра «Знатоки физики»

Формы аттестации планируемых результатов программы.

По окончании реализации программы все обучающиеся учувствуют в игре «Знатоки физики», опытная работа, творческое задание.

II. Комплекс организационно-педагогических условий.

Методическое обеспечение программы

Выбор форм и методов проведения занятий определяется задачами каждого занятия: практическими и лабораторными работами, беседами, тестированием, опытами, наблюдениями, экспериментами.

Условия реализации программы

Кадровое обеспечение

Программу реализует педагог дополнительного образования, владеющий современными педагогическими технологиями организации детского коллектива.

Материально-техническое обеспечение: – учебный кабинет для проведения занятий, оснащенный столами, стульями и оборудованием в рамках проекта «Точка роста»;

- компьютеры с установленным необходимым программным обеспечением;
- проектор;

- Базовый комплект оборудования центра «Точка роста» по физике;
- Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по механике
- Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по молекулярной физике
- Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по электродинамике
- Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по оптике

Учебно-методическое и информационное обеспечение: – методическое оснащение; – обучающие тематические презентации; – учебные видеофильмы и аудиозаписи; – интернет-ресурсы.

Оценочные материалы. Мониторинг результатов

В ходе реализации программы предусмотрено промежуточное и итоговое тестирование (приложение 1). Проводится коллективная оценка результатов практических работ по полученным результатам, индивидуальная оценка результатов практических работ по полученным результатам, проводится мониторинг участия в научно-исследовательских ученических конференциях, конкурсах.

Список литературы

Для педагога

- Горев Л.А. Занимательные опыты по физике. Книга для учителя. – 2-е изд., перераб. – М.:Просвещение, 1985. – 194 с.
- Дж. Ванклиев, Занимательные опыты по физике: <https://obuchalka.org/2013052671463/zanimatelnie-opiti-po-fizike-vankliv-dj2008.html>
- Л.Д. Вайткене, К.С. Аниашвили, Научные эксперименты по физике для детей и взрослых, 2019 г.: <https://knigifb2.org/nauchno-populyarnaya-literatura/19581-nauchnye-eksperimenty-po-fizike-dlya-detey-i-vzroslyh.html>
- Ланина И.Я. 100 игр по физике. М. 1995/https://mirlib.ru/knigi/estesstv_nauki/340669-100-igr-po-fizike-kniga-dlyauchitelya-1995.html
- Постолатий В.К. Фокусы в школе и дома. – М.: Творческий центр «Сфера», 2000. – 144 с.
- Солдатова Т.Б., Гусева Т.А., Сгибнева Е.П. Сценарии тематических вечеров и предметной недели физики. - Ростов-на-Дону: «Феникс», 2002.
- Степанов С.В., Смирнов С.А. Лабораторный практикум по физике. М. 2010/https://www.eduspb.com/public/books/teacher/laboratoryj_praktikum_po_fizike.p HYPERLINK "http://www.eduspb.com/public/books/teacher/laboratoryj_praktikum_po_fizike.p"_df
- Шаталов В.Ф. Физика на всю жизнь. - М.-Спб: ГУП ЦРП «Москва - СанктПетербург», 2003. – 52 с.

Для обучающихся

- Гальперштейн Л.Я. Забавная физика. – М.: Детская литература, 1993. – 255 с.
- Постолатий В.К. Фокусы в школе и дома. – М.: Творческий центр «Сфера», 2000. – 144 с.
- Рабиза Ф.В. Опыты без приборов. – М.: Детская литература, 1988. – 146 с.
- Том Тит Научные забавы. – М.: Издательский Дом Мещерякова, 2007. – 224 с.
- Том Тит Продолжаем научные забавы. – М.: Издательский Дом Мещерякова, 2007. – 184с.

Календарный учебный график

№	Дата	Тема занятия	Количество часов	Место проведения	Форма проведения	Форма аттестации/контроля
1		Раздел «. Вводное занятие»	5			
1.2		Цели и задачи на учебный год. Инструктаж по ТБ.	1	учебный кабинет	беседа	Опрос, педагогическое наблюдение.
1.3		Центр тяжести. Условия равновесия.	2	учебный кабинет	Практическая работа	Опрос, педагогическое наблюдение, практическая работа
1.4		Опыты на равновесие и центр тяжести. «Коробка на краю стола»	2	учебный кабинет	эксперименты	Лабораторные работы
2		Раздел «. Механика в опытах»	16			
2.1		Инерция.	2	учебный кабинет	Беседа	Беседа, педагогическое наблюдение
2.2		Сила трения	2	учебный кабинет	Практика	лабораторная работа
2.3		Белый цвет – сложный цвет	2	учебный кабинет	Практика	лабораторная работа
2.4		Поверхностное натяжение.	2	учебный кабинет	Практика	лабораторная работа
2.5		Равновесие.		учебный кабинет	Практика	лабораторная работа
2.6		Сила Архимеда	2	учебный кабинет	беседа	наблюдение
2.7		. Центр тяжести и скатывающая сила.	1	учебный кабинет	Игра	педагогическое наблюдение
2.8		Механические колебания звуковой частоты.	2	учебный кабинет	Практика	лабораторная работа
2.9		Механические колебания.	1	учебный кабинет	Практика	лабораторная работа
3		Раздел. « Электричество в опытах»	4			
3.1		Явление ЭМИ..	2	учебный кабинет	Беседа	наблюдение
3.2		Электризация.	2	учебный кабинет	эксперименты	Опытная работа
4		Раздел. Материалы и среды	6			
4.1		Выталкивающая сила.	1	учебный кабинет	Практика	лабораторная работа
4.2		Конвекция. Диффузия	1	учебный кабинет	беседа	наблюдение

4.3		Атмосферное давление.	1	учебный кабинет	практика	опыт
4.4		Положения МКТ. Теплоёмкость .Мгновенная кристаллизация	1	учебный кабинет	практика	лабораторная работа
4.5		Фазовые переходы. Закон Бернулли.	1	учебный кабинет учебный кабинет	беседа	наблюдение
4.6		Плотности различных жидкости и их расположение. Что прочнее: бумага или дерево. Взаимное притяжение и отталкивание.	1	учебный кабинет	эксперимент	Опыт наблюдение
5		Раздел «Физические фокусы»	4			
5.1		Разработка идеи фокуса, подбор оборудования.	1	учебный кабинет	эксперимент	Опрос, педагогическое наблюдение
5.2		Проведение подготовительной работы	1	учебный кабинет	Практика	Практическая работа
5.3		Экспериментальное апробирование фокуса.	1	учебный кабинет	Практика	Практическая работа
5.4		Представление физических фокусов.	1	учебный кабинет	эксперимент	Беседа, педагогическое наблюдение, опыт
6		. Раздел Итоговое занятие	1			
6.1		Подведение итогов за год. Игра «Знатоки физики»	1	учебный кабинет	игра	Опрос, педагогическое наблюдение
		итого	36			

Каждый верный ответ оценивается в 1 балл.

Часть 1

К каждому из заданий 1-7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

• Какой научный вывод сделан учеными из наблюдений явлений расширения тел при нагревании, испарения жидкостей, распространения запахов.

- Свойства тел необъяснимы.
- **Все тела состоят из очень маленьких частиц — атомов.**
- Каждое тело обладает своими особыми свойствами.
- Вещества обладают способностью возникать и исчезать.

• Велосипедист за 20 мин проехал 6 км. С какой скоростью двигался велосипедист? 1) 30 м/с. 2) 0,5 м/с. **3) 5 м/с.** 4) 0,3 м/с.

• Сосуд полностью наполнен водой. В каком случае из сосуда выльется больше воды: при погружении 1 кг меди или 1 кг алюминия? (плотность меди 8900 кг/м³, плотность алюминия 2700 кг/м³)

- **При погружении алюминия.**
- При погружении меди.
- Выльется одинаковое количество воды.
- Какая сила удерживает спутник на орбите?
- **Сила тяжести.** 2) Сила упругости. 3) Вес тела. 4) Сила трения.
- Гусеничный трактор весом 45000 Н имеет опорную площадь обеих гусениц

1,5 м². Определите давление трактора на грунт.

- 1) **30 кПа.** 2) 3 кПа.
- 3) 0,3 кПа. 4) 300 кПа.

• Справа и слева от поршня находится воздух одинаковой массы. Температура воздуха слева выше, чем справа. В каком направлении будет двигаться поршень, если его отпустить?

- 1) Слева направо. 2) Справа налево.
- 3) Останется на месте.** 4) Нельзя определить.

• Мальчик, стоя на коньках, бросает камень со скоростью 40 м/с, откатывается назад со скоростью 0,4 м/с. Во сколько раз масса конькобежца больше массы камня?

- в 1,6 раза.
- **в 100 раз.**
- в 10 раз.
- массы одинаковы.

Часть 2

При выполнении заданий с кратким ответом (задания 8-10) необходимо записать ответ вместе, указанным в тексте задания.

При выполнении заданий 8 и 9 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу внизу задания цифры – номера выбранных ответов.

- Установите соответствие, занесите соответствующие номера в таблицу

А	Б	В
4	2	1
Название силы		Явление

А) сила трения Б) сила тяжести В) сила упругости	<ul style="list-style-type: none"> Человек открывает дверь Книга, лежащая на столе, не падает Споткнувшийся бегун падает вперед 4. Автомобиль резко тормозит перед перебегающим дорогу пешеходом 5. Идет дождь
---	---

- Установите соответствие, занесите соответствующие номера в таблицу

А	Б	В
4	5	2
Физическая величина		формула
А) сила тяжести Б) сила давления В) плотность	1. $V \cdot t$ 2. <ul style="list-style-type: none"> $m \cdot V$ $m \cdot g$ $p \cdot S$ 	

При выполнении задания 10 ответ (число) надо записать в отведенное место после слова «Ответ», выразив его в указанных единицах. Единицы физических величин писать не нужно.

- Трактор первые 5 минут проехал 600 м. Какой путь он проедет за 0,5 ч, двигаясь с той же скоростью? (Ответ дайте в м).
 Ответ: _____3600_____ (м)

Часть 3

Для ответа на задание части 3 (задание 11) используйте место ниже задания.

- Конец иглы медицинского шприца опущен в воду. Что произойдет при вытягивании поршня шприца? Ответ поясните.