

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Себеусадская средняя общеобразовательная школа»

ПРИНЯТО
педагогическим советом МОУ
«Себеусадская средняя
общеобразовательная школа»
от «30» августа 2021 г.
Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ «Себеусадская средняя
общеобразовательная школа»
В.В. Николаев
(подпись)
2021 г.
Приказ № 105 от «31» августа 2021 г.

Дополнительная
общеобразовательная
общеразвивающая программа

«Физика в экспериментах»

Направленность программы:

техническая и естественнонаучная

Уровень программы: базовый

Категория и возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок освоения программы: 1 год.

Объем часов: 34 ч.

Фамилия И.О., должность

разработчика программы: Васильева Эльвира Вениаминовна,
педагог дополнительного образования

д.Себеусад
2021 г.

Содержание

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка.....

1.2. Цель и задачи программы.....

1.3. Содержание программы	
1.4. Планируемые результаты	
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	
2.1. Календарный учебный график	
2.2. Условия реализации программы	
2.3. Формы аттестации	
2.4. Оценочные материалы	
2.5. Методические материалы	
Список использованной литературы.....	

Раздел 1.Комплекс основных характеристик программы

1.1 Общая характеристика программы

Пояснительная записка

По содержанию программа является технической и естественно-научной, по функциональному назначению – учебно – познавательной, уровень программы базовый, по форме организации – кружковой.

Направленность.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Физика в экспериментах»** *технической и естественно-научной* направленности.

Направленность данной программы заключается в реализации системы технических и естественнонаучных знаний посредством экспериментальной и исследовательской деятельности обучающихся, что способствует сознательному и прочному овладению школьниками методами научного познания и обеспечивает формирование у них целостного представления о физической картине мира. Программа **«Физика в экспериментах»** закрепляет основные физические понятия и законы, знакомит с чудесами природы и техники, с великими учёными и изобретателями. Программа также нацелена на выявление у ребёнка склонности к изучению физики и дальнейшего её развития.

Прохождение изучаемого материала происходит примерно параллельно с курсом физики в основной школе с соответствующим повторением, проведением самостоятельных экспериментов, изготовлением пособий и моделей, закреплением, расширением и углублением знаний учащихся, что повышает эффективность обучения и в творческом объединении, и на уроках. Учащиеся лучше понимают материал. Следовательно, у них возникает уверенность в своих силах и желание приобретать новые знания. Появляется ощущение успеха. Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умение решать задачи характеризуется в первую очередь состоянием подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

. Программа разработана с учетом:

- «Закона об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012.г. № 273 – ФЗ;
- Письма Минобрнауки РФ от 11. 12. 2006 г. №06 -1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Федерального государственного образовательного стандарта общего образования;
- Уставом учреждения.

Актуальность данной программы заключается в прививании интереса у школьников к точным наукам, начиная уже со средней школы. Занятия в детском объединении позволяют пробудить в учащихся интерес к физике, понять суть ее явлений с помощью решения простых занимательных задач. Правильное понимание физики и методов ее изучения позволяют учащемуся сделать осознанный выбор дальнейшего направления обучения. На

сегодняшний день данная задача стоит особо остро, поскольку в стране есть необходимость в стабильном притоке молодых специалистов в области высоких наукоемких технологий.

Программа «**Физика в экспериментах**» ставит перед собой цель обучить учащихся применять физические знания на практике, видеть и уметь объяснять наблюдаемые природные и другие явления, самостоятельно проводить эксперименты и давать им качественную оценку путём собственных умозаключений, переводить невероятное в очевидное, обыденное в увлекательное. Благодаря комплексному подходу формируется всесторонне развитая личность учащегося современной школы, девизом которой становится 4 крылатая фраза «Cogito, ergo sum» — «Я мыслю, следовательно, я существую». Что и составляет актуальность данной программы.

Отличительные особенности программы.

Благодаря использованию нестандартного подхода при организации занятий в рамках образовательной программы учащиеся получают возможность самовыражения, учатся взаимодействовать друг с другом, с уважением относиться к мнению других людей и овладевают искусством дискуссии, что невозможно воплотить в жизнь на уроках физики в рамках школьного курса. Помимо этого, школьники познают физическую картину мира с позиции обыденности и повседневности. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментальная физика» составлена на основе авторского методического пособия: М. Г. Ковтунович «Домашний эксперимент по физике», и отличие в том, что все эксперименты выполняются с лабораторным оборудованием, а не с помощью приборов, выполненных самостоятельно.

Адресат программы Данная программа составлена для учащихся 13-15 лет, занимающихся в системе дополнительного образования. Ее основным направлением является комплексный подход к получению обучающимися знаний, навыков и умений (в процессе занятий в творческом объединении) на базе теоретического материала, рассмотренного на уроках в школе.

Срок освоения программы

Срок освоения программы: 1 год.

Формы обучения

Форма обучения очная. В случае ухудшения эпидемиологической обстановки, связанной с распространением новой коронавирусной инфекции, при реализации программы могут быть использованы дистанционные образовательные технологии.

Уровень программы.

Базовый.

Особенности организации образовательного процесса

Формы проведения занятий аудиторные. Основная организационная форма обучения - групповая.

Режим занятий

Периодичность занятий : 1 раз в неделю по 1 часа. Продолжительность 1 академического часа – 35 минут. Перерыв 10 мин после 35 минут занятий.

1.2 Цели и задачи программы

Цель программы: привить учащимся интерес к науке, помочь им приобрести уверенность и настойчивость в самостоятельной работе для дальнейшей успешной реализации своих возможностей.

Задачи

Обучающие:

- Знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- Планирование этапов своей работы, корректировка;
- Повышение уровня научной грамотности.

Развивающие:

- Развитие технических и естественнонаучных компетенций учащихся;
- Развитие способностей к самостоятельному наблюдению и анализу;
- Развитие нетривиального подхода к решению физических задач;
- Развитие исследовательских навыков;
- Развитие у учащихся навыков критического мышления.

Воспитательные:

- Воспитание усидчивости и скрупулезности при проведении исследований;
- Воспитание аккуратности при работе в лабораторных условиях;
- Воспитание самостоятельности при принятии решений и способности к аргументированному доказательству собственных гипотез;
- Формирование навыков сотрудничества.

1.3 Объем программы

Данная программа рассчитана на 34 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

1.4 Содержание программы

Содержание рабочей программы

№ п/п	Название и раздел темы	Количество часов		
		Всего	теория	Практическая
1	Комплектование группы	1	1	
2	Вводное занятие. Техника безопасности. Физика в нашей жизни.	1	1	
3	Механические явления	6	1	5
4	Тепловые явления	7	2	5

5	Электрические явления	8	3	5
6	Магнитные явления	8	3	5
7	Световые явления	2	1	1
8	Итоговое занятие	1	1	
	Итого	34	13	21

1.4 Планируемые результаты

Личностные результаты: у учащихся будут сформированы:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- формирование способности к эмоциональному восприятию физических объектов, задач, решений, рассуждений;
- способность продолжать изучение физики, осуществляя сознательный выбор своей индивидуальной траектории учения.

у учащихся могут быть сформированы:

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.

Метапредметные результаты :

Регулятивные УУД:

учащиеся научатся:

- выбирать способы деятельности в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- формирование способности к проектированию.

учащиеся получат возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- пользоваться методами научного познания: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц.

Коммуникативные УУД:

учащиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

- работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов.

учащиеся получают возможность научиться

- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. *Познавательные УУД:*

учащиеся научатся:

- работать с информацией: поиск, запись, восприятие в том числе средствами ИКТ;

- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;

- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- использовать физические модели, знаки, символы, схемы;

- формулировать проблемы: самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

- устанавливать причинно-следственные связи;

- строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

- видеть физику в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- выдвигать гипотезы при решении физических задач и понимать необходимость их проверки;

- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ)

Предметные результаты :

учащиеся научатся:

- описывать свойства тел по размеру, форме, веществу; учащиеся получают возможность научиться:

- описывать физические явления и их признаки;

- использовать терминологию при обучении;

- выделять положительное и отрицательное воздействие человека на природу;

- использовать знания о строении вещества для объяснения таких явлений как диффузия, испарение, сжатие и т.д.

К концу изучения курса дети должны знать:

- шашечные термины: белое и черное поле, горизонталь, вертикаль, диагональ, центр, партнеры, начальное положение, белые, черные, ход, взятие, стоять под боем, взятие на проходе, победа, ничья;
- названия шашечных фигур: шашка, дамка.

К концу изучения курса дети должны уметь:

- ориентироваться на шахматной доске;
- играть каждой фигурой в отдельности и в совокупности с другими фигурами без нарушений правил шашечного кодекса;
- правильно помещать шахматную доску между партнерами;
- правильно расставлять фигуры перед игрой;
- различать горизонталь, вертикаль, диагональ;

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Учебный план

№п/п	Раздел (или тема) учебноматематического плана	Количество часов		Дата проведения	
		теория	Проектная и экспериментальная деятельность	По плану	По факту
1	Комплектование групп	1			
2.	Вводный инструктаж. по технике безопасности. Физика в нашей жизни.	1			
3	Механические явления Измерение сил трения покоя, скольжения и качения. Измерение работы при перемещении тела		1 эксперимент		
4	Измерение мощности при подъёме тела. Измерение момента силы.		1 эксперимент		
5	Измерение скорости тела при равномерном движении. Сложение перемещений.		1 эксперимент		

6	Наблюдение инертности тела и сравнение инертности двух тел. Изучение зависимости силы упругости от деформации.	1	1 проект		
7	Изучение равновесия тела, имеющего ось опоры. Изучение равновесия тела при действии нескольких сил .		1 эксперимент		
8	Тепловые явления Экспериментальные задания по теме «Способы изменения внутренней энергии тела»	1	1 эксперимент		
9	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты, отдаваемых при остывании воды и растительного масла»		1 эксперимент		
10	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости различных веществ»		1 эксперимент		
11	Лабораторная работа №3 «Удельная теплота плавления льда»		1 эксперимент		
12	Практикум по выращиванию кристаллов	1	1 проект		
13	Электрические явления Экспериментальные задания по теме «Электроскоп»	1	1 эксперимент		

14	Экспериментальные задания по теме «Различные электрические явления »	1	1 эксперимент		
15	Экспериментальные задания по теме «Электролиз »	1	1 эксперимент		
16	Лабораторная работа №4 «Определение мощности и работы тока в электрической лампе и других электрических приборах и расчет потребляемой ими электроэнергии»		1 эксперимент		
17	Лабораторная работа №5 «Измерение КПД кипятильника»		1 эксперимент		
18	Магнитные явления Экспериментальные задания по теме «Магнитные явления»		1 эксперимент		
19	<i>Практические задания по изготовлению моделей и приборов</i> Изготовление гальванического элемента		1 проект		
20	Лейденская банка . Накопление заряда в лейденской банке	1	1 наблюдение		
21	Конденсаторы . Датчик времени .	1	1 наблюдение		
22	Электромагнит . Моторчик из батарейки .	1	1 эксперимент		
23	Световые явления Практикум «Из каких цветов состоит		1 проект		

	белый». Практикум «Зависимость интенсивности отраженного света от комбинации свойств падающего света и цвета поверхности, на которую он падает»				
24	Практикум «Рассеяние разных длин волн цветов радуги.» Практикум «Коэффициент преломления. Образование миражей»		1 проект		
25	Практикум «Полное внутреннее отражение в струе воды».		1 проект		
26	Итоговое занятие. Современная физика Что такое свет? Практикум «Где нужны физики?» Различные направления современной физики. Викторина: На «Архимедовых играх	1			

2.2 Календарный учебный график

№ п/п	Дата начала реализации	Дата окончания реализации	Режим занятия	Количество часов	Год обучения
1	Сентябрь 2021г.	Май 2022г.	По 35 мин по 1 часа в неделю	34	1 год

2.3 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Условием реализации программы выступает организация взаимосвязанной научной, нравственной, эстетической, физической, интеллектуальной и практической деятельности педагогов, родителей и детей школьного возраста. А также оборудование, материалы.

Материально-техническое оснащение занятий

Занятия проходят в кабинете физики, который полностью оснащен необходимой мебелью, доской, стандартным набором лабораторного оборудования (наборы для демонстрации опытов). Условия для занятий соответствуют санитарно-гигиеническим нормам. Кабинет оснащён компьютером, проектором, интерактивной доской, что позволяет использовать для занятий видеофильмы, презентации, различные компьютерные программы (из медиатеки школы).

- Лабораторный набор «Юный физик».
- Лабораторный набор «Свет и цвет».
- Демонстрационный набор «Геометрическая оптика».
- Справочные материалы по физике.

Печатные пособия

- Таблицы по физике для 7-9 классов.
- Портреты выдающихся деятелей физики.

Дидактические материалы

Наглядные пособия:

- фотографии физических экспериментов по электродинамике;
- рисунки с изображением графиков движения тел;
- таблицы: мер и весов, плотности веществ, физических констант; иллюстрации физических явлений.

Оборудование:

1. Интерактивная доска
2. Компьютер
3. Видеомагнитофон
4. Телевизор
5. Лабораторное и демонстрационное оборудование

Кадровое обеспечение:

Педагог дополнительного образования первой квалифицированной категории.

2.4 Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации

2.4 Оценочные материалы (диагностики)

Для оценки результатов достижения учащихся служат постоянно проводящиеся эксперименты выступления в научно- практических конференциях, составление проекта. В конце учебного года проводится тестирование. Оценивается портфолио обучающегося.

2.5 Методические материалы

Методы обучения:

- словесный: рассказ, беседа, объяснение;
- наглядный: иллюстрация примерами, демонстрация позиций на доске;
- практический: упражнение, тренинг, решение задач, работа над ошибками.
- создание детских объединений внутри коллектива - групп консультирования, т.е. шефство старших учащихся

Основные педагогические технологии:

- личностно-ориентированное обучение;
- технология индивидуального обучения;
- коллективный способ обучения;
- игровые технологии;
- технология развивающего обучения;
- технология КТД
- проблемное обучение;
- коммуникативная технология.

Формы занятий:

Работа детского объединения предусматривает специальную организацию регулярных занятий, на которых учащиеся могут работать в группах, парами, индивидуально. По форме проведения занятия: традиционное занятие, комбинированное занятие практическое занятие, лабораторная работа, зачёт, защита проектов.

Лекции, сообщения, рассказы, обсуждения, планируемые и проводимые педагогом, должны развивать у учащихся способность слушать и слышать, видеть и замечать, наблюдать и воспринимать, говорить и доказывать, логически мыслить.

Конкурсы, игры помогают учащимся приобретать опыт взаимодействия, принимать решения, брать ответственность на себя, демонстрировать свои достижения и достойно воспринимать достижения других людей.

2.6. Список литературы и электронных источников

1. Буров В.А., Иванов А.И., Свиридов В.И. Фронтальные экспериментальные задания по физике. -М: Просвещение, 2011 .
2. Бурцева Е. Н., Пивень В. А., Терновая Л. Н. 500 контрольных заданий. - М: Просвещение, 2009.
3. Кабардин О.Ф., Браверманн Э.М. и др. Внеурочная работа по физике. - М: Просвещение, 2013 .

4. Кабардин О.Ф. и др. Факультативный курс физики. . –М.: Просвещение, 2007.
5. Криволапова Н.А., Войткевич Н.Н. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся. ИПКиПРО Курганская обл. 2014.
6. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. М. Наука, 2012.
7. Журнал «Физика в школе». №7 - 2006, №1 - 2006 , №7 - 2003.
8. Элективные курсы. Физика. Предпрофильная подготовка /Составители Н. Э. Литвинова, Н. А. Криволапова. ИПКиПРО Курганской
9. Билимович Б.Ф. Физические викторины в средней школе. М.: Просвещение, 2007.
9. Программы. Физико-технические кружки., М., Просвещение, 2007.