

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1
имени Героя Советского Союза И. В. Королькова»**

Рассмотрено
на заседании ШМО
Протокол № 4
от «20» мая 2022 г.

Согласовано
на заседании МС
Протокол № 4
от «30» августа 2022 г.

Утверждено
Приказом директора
МАОУ «СОШ №1»
от «31» августа 2022 г. №492-
О



**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Молодой исследователь»**

Класс: 5

Учебный год: 2022-2023

Составитель рабочей программы: А. Е. Андреев, учитель физики

Салехард, 2022

Пояснительная записка

Актуальность данного курса в практической направленности учебного материала. Программа курса внеурочной деятельности по физике разработана для учеников, не изучавших курс физики – 5 классов. *Особенностью* работы курса является в основном подготовка учащихся к восприятию и осмыслению физических процессов, изучаемых в старших классах, практического применения знаний, их связи с наукой и техникой. На занятиях ученики должны убедиться в том, что практически все явления, окружающие нас и непосредственными участниками некоторых из них, могут явиться сами ученики, объясняются с точки зрения физики, основываются на физических законах. Использование физических закономерностей и явлений пронизывает все стороны человеческой деятельности. И основой производства и совершенствования быта служат в числе других факторов физические знания, что физика нужна людям многих профессий.

Основное место занимает самостоятельная и творческая работа учащихся - индивидуальная и групповая, домашний эксперимент и наблюдения, рефлексия.

Курс «Молодой исследователь» подталкивает ученика к самостоятельному мышлению, логике и рациональности в рассуждениях, развитию фантазии, а также умению анализировать наблюдаемую ситуацию и приходить к правильному решению, умению видеть важное и делать правильные выводы.

Содержание курса позволяет ученику любого уровня подготовки активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить свои возможности и способности.

Цели программы:

1. *Образовательная:*

- развитие умений проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- выдвигать гипотезы и строить модели;
- применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;
- на практике использовать физические знания.

2. *Просветительская:*

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- расширение кругозора учащихся.

3. *Воспитательная:*

- воспитание убеждённости в возможности познания законов природы;
- необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач;
- уважительного отношения к мнению другого при обсуждении проблем естественнонаучного содержания;
- чувства ответственности за экологическую обстановку в природе.

Задачи:

- возбудить деятельность научного воображения;
- приучить мыслить в духе физики и развить привычку к разностороннему применению своих знаний;
- создание в процессе изучения условий для развития личности, способностей, удовлетворения познавательных интересов, самореализации обучающихся;
- создание в процессе изучения курса условий для формирования ценностей обучающихся, основ их гражданской идентичности и социально-профессиональных ориентаций;
- формирование умения самостоятельно приобретать и применять научные знания и объяснять физические понятия и явления, объяснять экспериментальные факты и законы;
- осваивать методы физической науки;
- изучения современной картины мира;
- стимулирование познавательного интереса к физике;
- знакомство учащихся с методами научного познания и методами исследования объектов; показать практическую значимость эксперимента в физике;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Занятия данного курса влияют на осознанный выбор физического профиля обучения, на выбор в дальнейшем профессии, связанной с ветвью физики – инженер, электрик, радиотехник, физик, геодезист и др.

В работе с данным содержанием возможны следующие виды деятельности:

- выполнение лабораторных работ;
- самостоятельные исследования;
- составление таблиц;
- устные сообщения учащихся с последующей дискуссией;
- работа над проектами;

- работа со справочной литературой, энциклопедиями.

Общая характеристика курса

1. Основные разделы курса.

Основными разделами курса являются:

1. Механическое явление.
2. Тепловые явления.
3. Давление.
4. Выталкивающее действие жидкости и газа.
5. Световые явления.
6. Оптические иллюзии.
7. Электрические явления.
8. Магнитные явления.

2. Формы организации учебной деятельности обучающихся.

В работе с данным содержанием возможны такие виды деятельности, как самостоятельная и групповая работа, организация групповой работы со статистическими материалами, практическая работа с лабораторным оборудованием, работа с текстами, работа с Интернет-ресурсами.

Деятельность групп:

1. Индивидуальная работа с источниками;
2. Групповая работа (обсуждение);
3. Консультации с учителем;
4. Демонстрация результата работы;
5. Собственная оценка выполненной работы.

3. Методы организации учебной деятельности.

Проблемно – диалоговое обучение, информационно-коммуникативные технологии, развивающее обучение.

4. Связь с другими учебными предметами.

Программа построена на основе межпредметной интеграции с математикой, информатикой, химией, технологией, черчением.

Содержание программы направлено на передачу физических знаний для подготовки учащихся к выбору определенных профессий, электрик, инженер, радиотехник и т.д.

Результатом успешного прохождения программы может служить создание каталога источников информации об электрических явлениях.

Место курса в учебном плане

Программа данного курса рассчитана на учащихся 5 классов, продолжительность – 16 часов. Реализация часов курса предусмотрена за счёт часов школьного компонента.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса.

1. Личностные результаты.

- Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом познавательных интересов;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, культуре, языку, вере, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

2. Метапредметные результаты.

- Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

3. Предметные результаты.

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

- приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

Содержание курса.

<i>№</i>	<i>Тема занятия. Дидактические единицы.</i>	<i>Количество часов по программе</i>
I.	Механическое явление. Инерция (Эксперимент 1. Удар. Эксперимент 2. Яйцо в стакане. Эксперимент 3. Необычная поломка; Эксперимент 4. Необычная поломка – 2). Центробежная сила (Эксперимент 1. Вращающийся зонтик. Эксперимент 2. Вращение воды). Равновесие (Эксперимент 1. Птичка. Эксперимент 2. Центр тяжести.). Поверхностное натяжение (Эксперимент 1. Плавающая игла. Эксперимент 2. Бездонный бокал. Эксперимент 3. Мыльные пленки.). Реактивное движение (Эксперимент 1. Фокус с шариком. Эксперимент 2. Реактивный сосуд.). Волны на поверхности жидкости (Эксперимент 1. Картинка на воде.).	6
II.	Тепловые явления. Способы теплопередачи (Эксперимент 1. Змея и бабочка. Эксперимент 2. Русская печка.).	1
III.	Давление. Давление твердых тел (Эксперимент 1. След). Давление жидкостей и газов (Эксперимент 1. Жидкость давит снизу-вверх. Эксперимент 2. Давление не зависит от формы сосуда. Эксперимент 3. Картезианский водолаз. Эксперимент 4. Воздушный колокол. Эксперимент 5. Случай с воронкой.). Атмосферное давление (Эксперимент 1. Почему не выливается. Эксперимент 2. Яйцо в бутылке. Эксперимент 3. Вода в стакане.).	2
IV.	Выталкивающее действие жидкости и газа. Выталкивающее действие жидкости (Эксперимент 1. Наподобие подводной лодки. Эксперимент 2. Пластилин. Эксперимент 3. Выталкивание воды погружённым в неё предметом.). Выталкивающее действие газа. (Эксперимент 1. Парашют. Эксперимент 2. Шарик на свободе.)	1
V.	Световые явления. Образование тени и полутени (Эксперимент 1. Солнечные и лунные затмения. Эксперимент 2. Отражение света от поверхности воды. Эксперимент 3. Полное отражение. Эксперимент 4. Невидимая монета.). Отражение света (Эксперимент 1. Лупа. Эксперимент 2. Бинокль. Эксперимент 3. Телескоп.).	2
VI.	Оптические иллюзии. (Эксперимент 2. Цыпленок в яйце.)	1
VII.	Электрические явления. Электризация (Эксперимент 1. Живые предметы. Эксперимент 2. Странная гильза. Эксперимент 3. Танцующие хлопья. Эксперимент 4. Энергичный песок. Эксперимент 5. Заколдованные шарики. Эксперимент 6. Сортировка. Эксперимент 7. Волшебный	1

<i>№</i>	<i>Тема занятия. Дидактические единицы.</i>	<i>Количество часов по программе</i>
	компас.)	
VIII.	Магнитные явления. Магниты и их взаимодействие (Эксперимент 1. Фокусы с магнитами. Эксперимент 2. Притяжение.). Фокусы с магнитами (Эксперимент 1. Волчок. Эксперимент 2. Новый двигатель.)	1
IX.	Работа над проектами. Защита проектов.	1
X.	Итого	16

Тематическое планирование

<i>№</i>	<i>Название тем</i>	<i>Формы и способы организации учебной деятельности</i>	<i>Результат</i>
I. Механическое явление			
1.	Инерция	Групповая работа, научный эксперимент	Овладение основами физической грамотности приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
2.	Центробежная сила	Групповая работа, научный эксперимент	Овладение основами физической грамотности приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов;

			понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
3.	Равновесие	Групповая работа, научный эксперимент	Овладение основами физической грамотности приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
4.	Поверхностное натяжение	Групповая работа, научный эксперимент	Овладение основами физической грамотности приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
5.	Реактивное движение	Групповая работа, научный эксперимент	Овладение основами физической грамотности приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
6.	Волны на поверхности жидкости	Групповая работа, научный эксперимент	Овладение основами физической грамотности приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
II. Тепловые явления			

7.	Способы теплопередачи	Групповая работа, научный эксперимент	Овладение основами физической грамотности приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
III. Давление			
8.	Давление твердых тел	Групповая работа, научный эксперимент	Овладение основами физической грамотности приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
9.	Давление жидкостей и газов	Групповая работа, научный эксперимент	Овладение основами физической грамотности приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
10.	Атмосферное давление	Групповая работа, научный эксперимент	Овладение основами физической грамотности приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
IV. Выталкивающее действие жидкости и газа			

11.	Выталкивающее действие жидкости	Групповая работа, научный эксперимент	Овладение основами физической грамотности приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
12.	Выталкивающее действие газа	Групповая работа, научный эксперимент	Овладение основами физической грамотности приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
V. Световые явления			
13.	Образование тени и полутени	Групповая работа, научный эксперимент	Овладение основами физической грамотности приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
14.	Отражение света.	Групповая работа, научный эксперимент	Овладение основами физической грамотности приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
VI. Оптические иллюзии			

15.	Оптические иллюзии	Групповая работа, научный эксперимент	Овладение основами физической грамотности приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
VII. Электрические явления			
16.	Электризация	Групповая работа, научный эксперимент	Овладение основами физической грамотности приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
VIII. Магнитные явления			
17.	Магниты и их взаимодействие	Групповая работа, научный эксперимент	Овладение основами физической грамотности приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
18.	Фокусы с магнитами	Групповая работа, научный эксперимент	Овладение основами физической грамотности приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

	IX. Работа над проектами. Защита проектов.		понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
--	---	--	---

Учебно-методическое обеспечение

Литература

1. <http://afizika.ru/>
2. <http://www.eidos.ru/>
3. <http://www.google.ru>
4. Гулиа, Н. В. Удивительная физика: о чем умолчали учебники. - М., 2003.
5. Горев, Л. А. Занимательные опыты по физике. - М., 1985.
6. З.Дягилев, Ф. М. Из истории физики и жизни ее творцов. - М., 1986.
7. Перельман, Н. Я. Занимательные опыты по физике. - М., 1972.
8. Рабиза, Ф. В. Простые опыты: забавная физика для детей. - М., 1997.
9. Физика: великие открытия / Популярная школьная энциклопедия. - М.,2001.
10. Хрестоматия по физике. 8-10кл. / под ред. Б. И. Спасского. - М.,1992.
11. Джим Уиз "Занимательная химия, физика, биология".
12. Дарья Орлова "Игрушки, которые в 1000 раз полезнее, умнее, интереснее, чем в магазине".

Материально-техническое обеспечение.

Оборудование кабинета должно включать следующие типы средств обучения:

- комплект технических и информационно-коммуникативных средств обучения:
 - компьютер;
 - мультимедиа-проектор;
 - интерактивная доска;
 - коллекция медиаресурсов, в том числе электронные учебники, электронные приложения к учебникам, обучающие программы;
 - выход в Интернет;
- комплекты лабораторных приборов и печатных демонстрационных пособий (таблицы, транспаранты, портреты выдающихся физиков) по разделам электричества школьного курса физики.