

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Беломорского муниципального округа
«Беломорская средняя общеобразовательная школа №1»

Рассмотрена и принята
на заседании педагогического
совета школы
Протокол №1 от 30.08.2024

«Утверждаю»
директор МОУ
«Беломорская СОШ №1»
_____/Е.А. Захаркина/
Приказ № 402 от 30 августа 2024

Рабочая программа внеурочной деятельности по физике

«Занимательная физика. Академия физических открытий»
для 5-6-х классов
срок реализации 1 год

Программу разработал:
Киселев Е.Ю.

г. Беломорск
2024 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Разработанный пропедевтический курс построен на основе метода научного познания.

Структура и содержание учебного материала позволяет создать условия для формирования у учащихся навыков самостоятельной работы с физическими приборами, с информацией из различных источников (справочников, Интернета и т. д.). В данном курсе находит отражение идея первоначального изучения явлений природы при помощи органов чувств. При отборе содержания каждой конкретной темы курса главное внимание уделяется тем вопросам, ответов на которые ищут дети. При изучении физических явлений с количественной точки зрения возникает необходимость проведения физических измерений, поэтому в данном курсе учащиеся учатся пользоваться простейшими приборами и с их помощью проводить измерения. При таком подходе изучение физики начинается не на абстрактном, а на конкретном уровне, основанном на непосредственном наблюдении. Поэтому в курсе школьникам предлагается проведение значительного числа лабораторных работ, которые выступают перед ними в качестве решения занимательной задачи. Программой не предусмотрено изучение формул и обучение навыкам решения расчетных задач.

1.1. Общая характеристика программы.

Программа курса внеурочной деятельности «Академия физических открытий» по интеллектуальному направлению предназначена для учащихся 5-6-х классов МОУ «СОШ №1 г. Беломорска».

Программа составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта и с учётом авторской программы внеурочной деятельности для 5-6 классов Киселевым Е.Ю. «Занимательная физика».

Программа рассчитана на 1 год обучения. Общее количество часов 34. На реализацию курса отводится 1 час в неделю. Продолжительность занятия 45 минут.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы:

- 1) развитие умения проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели;
- 2) формирование самостоятельности мышления, развитие творческого потенциала каждого ребёнка, развитие его познавательных интересов и умений самостоятельно приобретать знания на основе осознанных мотивов учения;

Задачи программы

- 1) пробудить интерес к познанию природы, опираясь на естественное стремление младших школьников разобраться в многообразии природных явлений;
- 2) научить школьников наблюдать и описывать явления окружающего их мира в их взаимосвязи с другими явлениями, обнаруживать закономерности в протекании явлений и объяснять значимые для человека явления природы;
- 3) воспитать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Содержание	Виды внеурочной деятельности	Формы организации внеурочной деятельности
Раздел I Введение (3 часа)		
<p>Природа живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы. Физика – наука о природе. Что изучает физика. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория.</p>	<p>Наблюдение и описание какого-либо явления</p> <p>Проведение простейшего эксперимента</p>	<p>Образовательное путешествие.</p> <p>Мозговой штурм.</p> <p>Творческая мастерская.</p> <p>Индивидуальные консультации.</p> <p>Групповые консультации.</p>
Раздел II Тела и вещества (12 часов)		
<p>Характеристика тел и веществ (форма, объём, цвет, запах). Свойства тел и физические величины. Измерение физических величин. Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, весы, термометр, мензурка (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования). Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества.</p> <p>Когда глаза и руки нас обманывают (необходимость измерений). Цена деления прибора. Измерение размеров тел. Масса тела. Эталон массы. Весы. Температура. Термометры. Измерение времени. Сутки, месяц, год – особенности движения Земли вокруг своей оси, вокруг Солнца и Луны вокруг Земли. Календарь. Часы, секундомер, метроном. Делимость вещества. Молекулы, атомы, элементарные</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наблюдение различных тел и определение веществ, из которых они состоят. 2. Определение цены деления шкалы прибора. 3. Измерение линейных размеров тел при помощи линейки. 4. Измерение размеров малых тел (диаметра дробинок, зерна пшена, диаметра проволоки, нити). 5. Измерение площади поверхности тела правильной и неправильной формы. 6. Измерение объема жидкости и твердого тела с помощью мензурки. 7. Измерение массы с помощью рычажных весов. 8. Измерение температуры воды и воздуха. 9. Наблюдение делимости вещества. 10. Наблюдение явления диффузии. 11. Наблюдение 	<p>Мозговой штурм.</p> <p>Познавательная лаборатория.</p> <p>Творческая мастерская.</p> <p>Индивидуальные консультации.</p>

<p>частицы. Представления о размерах частиц вещества. Движение и взаимодействие частиц вещества и атомов. Связь скорости движения частиц с температурой. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах. Пояснение строения и свойств твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения. Строение атома</p>	<p>взаимодействия молекул разных веществ. 12. Наблюдение воды в различных агрегатных состояниях.</p>	
<p>Раздел III Движение и силы (6 часов)</p>		
<p>Окружающий мир и механическое движение. Понятие об относительности механического движения. Взаимодействие тел. Изменение скорости и формы тел при их взаимодействии. Сила как характеристика взаимодействия. Гравитационное взаимодействие. Деформация. Сила упругости, ее направление. Зависимость силы упругости от деформации. Сила тяжести. Виды сил. Динамометр. Ньютон – единица измерения силы. Что такое невесомость? Сила трения. Способы увеличения и уменьшения трения. Сила давления. Давление тела на опору. Зависимость давления от площади опоры. Паскаль – единица измерения давления.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наблюдение относительности покоя и движения тела. 2. Наблюдение взаимодействия тел. 3. Наблюдение действия силы тяжести, возникновения силы упругости при деформации. Обнаружение веса тела. 4. Знакомство с устройством и принципом действия динамометра. Измерение сил динамометром. 5. Изучение силы трения. 6. Изучение зависимости давления от площади опоры. 	<p>Образовательное путешествие.</p> <p>Мозговой штурм.</p> <p>Творческая мастерская.</p> <p>Погружение в физику.</p> <p>Групповые консультации.</p> <p>Познавательная лаборатория.</p>
<p>Раздел IV Свойства жидкостей и газов (13 часов)</p>		
<p>Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды. Сообщающиеся сосуды, их применение. Артериальное давление. Как действуют шлюзы и фонтаны? Почему мы в воде легче? Действие жидкостей на погруженное в них тело. Архимедова сила. Зависимость архимедовой силы от рода</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение зависимости давления жидкости на дно и стенки сосуда от высоты и плотности жидкости. 2. Изготовление фонтана. 3. Наблюдение плавания тел в зависимости от плотности вещества, из которого состоит тело, и 	<p>Образовательное путешествие.</p> <p>Мозговой штурм.</p> <p>Творческая мастерская.</p> <p>Групповые консультации.</p> <p>Познавательная лаборатория.</p>

<p>жидкости и от объема погруженной части тела. Плавание тел. Воздухоплавание. Атмосферное давление. Деловая игра «Атмосферное давление и жизнь на Земле». Поверхностное натяжение. Явление смачивания и несмачивания. Учебный проект «Шоу мыльных пузырей». Реактивное движение. Как работает ракета? Проект «Ракета». Подготовка мероприятия, подготовленного детьми, для родителей . Выходная диагностика.</p>	<p>плотности жидкости. 4. Наблюдение действия атмосферного давления. 5. Вычисление силы атмосферного давления. 6. Наблюдение явления смачивания и несмачивания.</p>	<p>Проектная деятельность.</p>
---	---	--------------------------------

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- **1) патриотического воспитания:**
- – проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- – ценностное отношение к достижениям российских учёных--физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
- – готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- – осознание важности морально--этических принципов в деятельности учёного;
- **3) эстетического воспитания:**
- – восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
- – осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- – развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
 - – осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
 - – сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **6) трудового воспитания:**
 - – активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
 - – интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
 - – ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
 - – осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
 - – потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
 - – повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
 - – потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
 - – осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
 - – планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
 - – стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
 - – оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия..

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно--следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых

обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Введение	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.	Тела и вещества	12	https://www.yaklass.ru/
3.	Движение и силы	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
4.	Свойства жидкостей и газов	13	https://educont.ru/
	ИТОГО	34 часа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

5.1. Учебники

1. Перышкин А. В. Физика 7 кл., М.: Дрофа, 2013.

5.2. Учебно-методические пособия

1. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации: пособие для учителей общеобразоват. организаций/ Ю. Ю. Баранова, А. В. Кисляков, М. И. Солодкова и др. – М.: Просвещение, 2013.
2. Домашний эксперимент по физике: пособие для учителя/ Ковтунович М. Г. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2007.
3. Служба издательства «БИНОМ».
4. Физика: программа внеурочной деятельности для основной школы: 5-6 класс / Е. М. Шулежко, А. Т. Шулежко. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
5. Горин Л. А. Занимательные опыты по физике. – М.: Просвещение, 1985.
6. Покровский С. Ф. Наблюдай и исследуй сам. – М.: Просвещение, 1996.
7. Гутник Е.М. Качественные задачи по физике.– М.: Просвещение, 1995
8. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике.– М.: Просвещение, 2000
9. Фронтальные экспериментальные задания по физике / Буров В.А. и др., - М.: Просвещение, 1981.
10. Леонтович А.А. Я познаю мир. Физика: энцикл.; – М.: АСТ: Люкс, 2005 г.

11. Рабиза Ф. В. Простые опыты: Забавная физика для детей. – М.: Детская литература, 2000 г.
12. Энциклопедический словарь юного физика. – М.: Педагогика, 1995

5.3. Образовательные Интернет-ресурсы

1. Авторская мастерская (<http://methodist.lbz.ru>).
2. festival.1september.ru/authors/104-616-492
3. <http://infourok.ru/fizika.html>
4. <http://class-fizika.narod.ru/> - Класс!ная физика – для любознательных
5. <http://physics03.narod.ru/> - Физика вокруг нас
6. <http://www.diagram.com.ua/tests/fizika/index.shtml> - Бесплатная техническая библиотека «Диаграмма»: Занимательные опыты дома. Занимательные опыты по физике.
7. <http://www.elkin52.narod.ru/> - Занимательная физика в вопросах и ответах. Сайт Елькина В. И.
8. <http://5klass.net/> - 5+ Презентации для школьников
9. <http://www.naukamira.ru/index/dvizhenie/0-306> - Образовательный сайт «Наука мира» Тихомолова Е. А., видеоролики.
10. <http://www.afizika.ru> – Сайт «Занимательная физика», занимательные опыты
11. <http://fizika-class.narod.ru/f3.htm> - Физика – класс! Электронная библиотека, видеоопыты
12. <http://physics03.narod.ru/Interes/Magic/baby.htm> - Физика - малышам

5.4. Учебное оборудование

1. Сборники задач.
2. Оборудование по физике, допущенное Министерством Образования РФ.
3. Компьютер.
4. Экран.
5. Мультимедиапроектор.

5.5. Электронные образовательные ресурсы (программное обеспечение)

1. Электронные приложения к журналу «Физика» издательского дома «Первое сентября».
2. Открытая физика. Компьютерное обучение, демонстрационные и тестирующие программы. Ч.1,2.- CD-ROM.

**Календарно-тематическое планирование внеурочной деятельности по
физике
«Академия физических открытий»
для 5-6-х классов (ФГОС ООО)**

№ занятия	Тема занятия	Дата
1. Введение (3 часа)		
1	Что изучает данный курс? Входная диагностика.	06.09
2	Мир, в котором мы живём. . Влияние человека на природу.	13.09
3	Методы изучения природы. Практическая работа «Наблюдение и описание какого-либо явления» Практическая работа «Проведение простейшего эксперимента»	20.09
2. Тела и вещества (12 часов)		
4/1	Тела и вещества. Свойства тел и физические величины. Измерение физических величин.. Практическая работа «Наблюдение различных тел и определение веществ, из которых они состоят»	27.09
5/2	Когда глаза и руки нас обманывают (необходимость измерений). Цена деления прибора. Практическая работа «Определение цены деления шкалы прибора»	4.10
6/3	Измерение размеров тел. Практическая работа «Измерение линейных размеров тел при помощи линейки». Практическая работа «Измерение размеров тел при помощи штангенциркуля, микрометра»	11.10
7/4	Практическая работа «Измерение размеров малых тел (диаметра дробинок, зерна пшена, диаметра проволоки, нити)»	18.10
8/5	Практическая работа «Измерение площади поверхности тела правильной и неправильной формы»	25.10
9/6	Практическая работа «Измерение объема жидкости и твердого тела с помощью мензурки»	08.11
10/7	Масса тела. Эталон массы. Весы. Практическая работа «Измерение массы с помощью рычажных весов»	15.11
11/8	Температура. Термометры. Практическая работа «Измерение температуры воды и воздуха»	22.11
12/9	Измерение времени. Сутки, месяц, год – особенности движения Земли вокруг своей оси, вокруг Солнца и Луны вокруг Земли. Календарь. Часы, секундомер, метроном.	29.11
13/10	Делимость вещества. Молекулы, атомы, элементарные частицы. Практическая работа «Наблюдение делимости вещества»	06.12
14/11	Движение и взаимодействие частиц вещества и атомов. Практическая работа «Наблюдение явления диффузии» Практическая работа «Наблюдение взаимодействия молекул разных веществ»	13.12

15/12	Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Практическая работа « Наблюдение воды в различных агрегатных состояниях»	20.12
3. Движение и силы (6 часов)		
16/1	Окружающий мир и механическое движение. А движется ли тело? Практическая работа «Наблюдение относительности покоя и движения тела»	27.12
17/2	Взаимодействие тел. Сила как характеристика взаимодействия. Практическая работа «Наблюдение взаимодействия тел»	10.01
18/3	Почему тела падают? Виды сил. Что такое невесомость? Практическая работа «Наблюдение действия силы тяжести, возникновения силы упругости при деформации. Обнаружение веса тела»	17.01
19/4	Практическая работа «Знакомство с устройством и принципом действия динамометра. Измерение сил динамометром»	24.01
20/5	Сила трения. Способы увеличения и уменьшения трения. Практическая работа «Изучение силы трения»	31.01
21/6	Сила давления. Давление Практическая работа «Изучение зависимости давления от площади опоры»	07.02
4. Свойства жидкостей и газов (13 часов)		
22/1	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Практическая работа «Изучение зависимости давления жидкости на дно и стенки сосуда от высоты и плотности жидкости»	14.02
23/2	Сообщающиеся сосуды. Как действуют шлюзы и фонтаны? Практическая работа «Изготовление фонтана»	28.02
24/3	Почему мы в воде легче? Плавание тел. Воздухоплавание. Практическая работа «Наблюдение плавания тел в зависимости от плотности вещества, из которого состоит тело, и плотности жидкости»	06.03
25/4	Атмосферное давление. Практическая работа «Наблюдение действия атмосферного давления» Практическая работа «Вычисление силы атмосферного давления»	13.03
26/5	Деловая игра «Атмосферное давление и жизнь на Земле»	20.03
27/6	Поверхностное натяжение. Явление смачивания и несмачивания. Практическая работа «Наблюдение явления смачивания и несмачивания»	3.04
28/7	Учебный проект «Шоу мыльных пузырей»	10.04
29/8	Реактивное движение. Как работает ракета? Работа над проектом “ «Ракета»	17.04
30/9	Защита проекта «Ракета»	24.04
31/10	Подготовка к турниру «Юный физик»	08.05
32/11	Турнир «Юный физик»	15.05
33-34/12-13	Подготовка мероприятия, подготовленного детьми, для родителей .	22.05; 29.05