

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Кытмановская средняя общеобразовательная школа №1

Центр естественно-научной и технологической направленности «Точка роста»

РАССМОТРЕНО  
Педагогический совет  
Н.В. Николаенко  
Протокол №2  
от 28.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
В.В. Титов  
Приказ №208  
от 31.08.2023 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00FFBFE17B30EBA5C0ABE054D72476B3E7  
Владелец: Титов Виталий Владимирович  
Действителен: с 11.07.2023 до 03.10.2024

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа естественно-научной направленности  
**«Лаборатория юного физика»**  
на 2023-2024 учебный год  
Возраст обучающихся: 6 класс  
Срок реализации 1 год

Автор составитель:  
Чернобаев Александр Юрьевич

с. Кытманово  
2023 г.

## **Пояснительная записка**

### **- направленность программы**

Программа «Физика в исследованиях» - образовательная, модифицированная, естественно-научная направленность, ориентированная на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, выполнение работ исследовательского характера, решение разных типов задач, постановку эксперимента, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными.

### **- актуальность программы**

Основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей:

- организация полноценного досуга;
- развитие личности в школьном возрасте.

### **- отличительные особенности программы**

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся в более широком объеме, что положительно отразится при изучении других предметов и расширению кругозора в целом, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников.

#### **- педагогическая целесообразность**

программа помогает обучающимся оценить свой творческий потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности учащихся, профильные интересы детей, то есть реализовывать педагогику развития ребенка.

### **- возраст группы обучающихся**

Программа адресована обучающимся от 12 до 14 лет. Дети 12-14 лет способны хорошо запоминать, применять на практике знания и умения, полученные в ходе занятий. Принцип индивидуального и дифференцированного подхода предполагает учет личностных, возрастных особенностей детей и уровня их психического и физического развития.

### **- количество учащихся в группах**

В учебной группе до 15 человек

### **- объем программы**

2 ч в неделю, 68 часов в год

### **- формы обучения и виды занятий по программе**

Формы обучения – очная

Виды занятий - беседа, семинар, лекция, лабораторный практикум и практикум решения задач, практическая работа, экскурсия, игра, защита проекта.

### **- срок освоения программы**

1 год

### **- режим занятий**

периодичность -2 раза в неделю по 40 минут

## **Цели:**

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, её фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убеждённости в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:

- овладение методом научного познания и методами исследования явлений природы, знания о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- сформировать у учащихся умения наблюдать физические явления и проводить экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- усвоение понятий: природное явление, эмпирический установочный факт, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки, а также понимание ценности науки для удовлетворения потребностей человека.

## **II. Планируемые результаты обучения**

### **Личностные результаты:**

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода.

### **Метапредметные результаты**

- определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя;
- учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с материалом;
- учиться работать по предложенному учителем плану.
- делать выводы в результате совместной работы класса и учителя;
- оформлять свои мысли в устной и письменной форме;
- перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);
- пользоваться словарями, справочниками;
- осуществлять анализ и синтез;
- устанавливать причинно-следственные связи; строить рассуждения.
- учиться работать в паре, группе; выполнять различные роли (лидера, исполнителя).
- высказывать и обосновывать свою точку зрения;
- слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;
- докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; задавать вопросы.

- 
- **Ученик получит возможность научиться:**
  - самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;
  - использовать догадку, озарение, интуицию;
  - использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;
  - использовать такие естественнонаучные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами; • использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование, поиск исторических образцов; • использовать некоторые приёмы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, художественный вымысел, органическое единство общего особенного (типичного) и единичного, оригинальность;
- **ученик научится:**
  - распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений;
  - описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
  - анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
  - различать основные признаки изученных физических моделей;
  - решать задачи, используя физические законы и формулы, на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты;
  - распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений;
  - описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины;
  - анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
  - решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины;
    - распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений;
  - описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины

•  
**Предметными результатами изучения** в рамках программы кружка по физике являются:

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс;

- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды);
- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны;
- владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления;
- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды;
- понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления;
- умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании
- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой;
- умение измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии;
- понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
- 
- **IV. Содержание программы.**
- **Физика-наука о природе(9ч.)**
- Введение. Техника безопасности.
- Физика вокруг нас. Явления природы
- Почему все тела падают на землю .Много ли сил в природе
- Лабораторная работа по измерению силы трения
- Лабораторная работа по измерению силы упругости пружины
- Лабораторная работа по определению массы тела
- Лабораторная работа по определению плотности тела
- Что такое работа.Виды работы Лабораторная работа
- Викторина
- **Теплота основа жизни (7ч.)**
- 1.Что холоднее?( «Физика в вопросах и ответах»)
- Градусники. Их виды. Измеряем температуру. Лабораторная работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».
- 2. Лабораторная работа №2 «Переход жидкости в пар – испарение», «Испарение воды», «Охлаждение в результате испарения жидкостей», «Возможен ли обратный переход газа в жидкость?», «Что происходит, когда пар остывает?»
- 3. Лабораторная работа №3 «Круговорот воды в природе», «Как объединяются частицы воды?». Изоляция тепла. Шуба греет!?( «Физика в вопросах и ответах»)
- 4. Способы передачи тепла.
- 5. Термос. Изготовление самодельного термоса.
- 6.Откуда берется теплота? Как сохранить тепло? холод? («Физика в вопросах и ответах») Зачем сковородке деревянная ручка?
- 7. Урок – игра «Тепловые явления»
- (образовательное интегрированное событие).
- **Электростатика (9 ч.)**
- Электричество на расческах. Осторожно статическое электричество
- Лабораторная работа № 4 «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия».
- Электричество в игрушках Электричество в быту. Лабораторная работа № 5«Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока».
- Лабораторная работа №6 «Электрический ток как источник света», «Источник тока как источник тепла», «Электрический ток как источник магнитного поля»
- Устройство батарейки.(«Физика в вопросах и ответах») Изобретаем батарейку.
- Компас,устройство и принцип работы
- Магнит. Лабораторная работа № 10«Изучение взаимодействия магнитов. Определение полюса немаркированного магнита».
- Лабораторные работы №11 «Создание магнитных полей»
- «Исследование свойств магнитного поля»
- Занимательные опыты с магнитами.(«Физика в вопросах и ответах») Магнитная руда. Магнитное поле Земли
- Как изготавливают магниты. Изготовление магнита. Лабораторная работа № 12«Сборка электромагнита и изучение его характеристик».
- Урок – игра «Магнитная феерия».(образовательное интегрированное событие).

- **Свет (9 ч.)**
- 1.) Источники света. Как мы видим? Почему мир разноцветный. («Физика в вопросах и ответах») Театр теней
- 2) Солнечные зайчики. Лабораторная работа № 13 «Проверка закона отражения света».
- 3) Цвета компакт диска. Мыльный спектр. Радуга в природе. Как получить радугу дома.
- 4) Лунные и Солнечные затмения. Проект № 1
- 5) Как сломать луч? Лабораторная работа № 14 «Наблюдение преломления света». 6.) Итоговый урок «В мире явлений». (образовательное интегрированное событие).
- 7) Просмотр презентаций по теме Свет
- 8) Итоговая викторина
- 9) Обобщающее занятие

### Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата
<b>Физика-наука о природе(18ч)</b>			
1	Вводный урок. Знакомство с лабораторией. Техника безопасности.	2	
2	Физика вокруг нас. Природные явления	2	
3	Много ли сил в природе. Прибор для измерения сил. Динамометр. Л.Р «Градуирование динамометра»	2	
4	Трение в быту, природе и технике. Л,Р, «Измерение силы трения»	2	
5	Л,Р «Измерение массы тела на весах»	2	
6	Как измерить объем налитой жидкости Л,Р, «измерение объема жидкости»	2	
7	Как узнать плотность тела. Л,Р,» «Определение плотности тела»	2	
8	Единицы измерения работы. В чем различие видов работы.	2	

9	Викторина по теме	2	
<b>Теплота-основа жизни(14ч)</b>			
10	Солнце-источник тепла. Что холоднее(вопросы и ответы)	2	
11	Градусники ,их виды, измерение температуры. Л,Р, «Исследование изменения температуры остывающей воды»	2	
12	Л,Р, «Исследование перехода жидкости в пар-испарение»	2	
13	Л,Р, «круговорот воды в природе»	2	
14	Изоляция тепла. Греет ли шуба? Способы передачи тепла	2	
15	Термос. Изготовление термоса.	2	
16	Физика в вопросах и ответах	2	
<b>Электродинамика(20ч)</b>			
17	Электричество на расческе. Осторожно, статическое электричество.	2	
18	Л,Р, «электризация тел и их взаимодействие»	2	
19	Электричество в быту. Л,Р, «Изучение розетки, вилки»	2	
20	Л,Р, «Наблюдение действия электрического тока»	2	
21	Л,Р, «Устройство батарейки»	2	
22	Компас, магнит. Л,Р, «Взаимодействие магнитов»	2	
23	Л,Р, «Создание магнитных Полей»	2	
24	Магнитное поле земли.	2	
25	Л,Р, «Сборка электромагнита»	2	
26	Просмотр презентаций	2	
<b>Свет(16ч)</b>			
27	Источники света. Мир света	2	
28	Солнечные зайчики. Л,Р, «Закон прямолинейного распространения	2	



	света»		
29	Цвета компакт-диска. Мыльная радуга. Спектр.	2	
30	ЛР «Изучение цветов радуги»	2	
31	Лунные и солнечные затмения (проект)	2	
32	Л,Р, «Наблюдение преломления света»	2	
33	Презентации	2	
34	Викторина	2	

#### **Литература использованная при подготовке программы:**

1. Краснова Т.И. Разработка учебной программы курса в стратегии активного обучения, ТIKrasnova@bsu.by;
2. Сборник нормативных документов. Физика. / Составитель Э.Д.Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2004. – 111, [1]с. ISBN 5-7107-8657-8;
3. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / Составитель В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2008. – 334. [2] с;
4. Смирнов А.В. Современный кабинет физики. – М.: 5 за знания, 2006. – 304с.

#### **Литература, рекомендованная для учащихся:**

1. Перышкин А. В. Физика. 8 кл.: Учеб. для общеобразоват учеб. заведений. М.: Дрофа, 2014;
2. Гальперштейн Л. Забавная физика. Научно-популярная литература – М.: Дет. лит., 1993. – 255с.;
3. Тарасов Л.В. Физика в природе.: Книга для учащихся. – М.: Просвещение, 1988. – 351 с.: ил.;
4. Детская энциклопедия «Я познаю мир. Физика»/ Под ред. О.Г.Хинн. – М.: ТКО «АСТ», 1997. – 480 с.

#### **Образовательные диски:**

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. «Уроки физики Кирилла и Мефодия»:
  - Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. «Уроки физики Кирилла и Мефодия» 7класс;
2. Физикон:
  - Физикон. «Физика 7-11»;
1. Программы нового поколения:
  1. А.И.Фишман, А.И.Скворцов, Р.В.Даминов «Видеозадачник по физике» часть 1-2;
  1. А Современная Гуманитарная Академия. Сборники демонстрационных опытов для средней общеобразовательной школы. Школьный физический эксперимент:
    - «Молекулярная физика»;
    - «Основы молекулярно-кинетической теории» часть 1;
    - «Основы молекулярно-кинетической теории» часть 2;
    - «Гидроаэростатика».

#### **Сайты:**

1. <http://afizika.ru/>
2. <https://sites.google.com/site/sajtucitelafiziki580/>
3. [http://class-fizika.narod.ru/7\\_class.htm](http://class-fizika.narod.ru/7_class.htm)