

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Красноярского края
Управление образования Администрации Северо-Енисейского района
МБОУ Тейская СШ №3

РАССМОТРЕНО

Педагогический совет

 Киреева Ю.А.

Протокол № 1
от «31» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

 Киреева Ю.А.

Протокол № 1
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

 Зверева Л.А.

Приказ № 275-28
от «31» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Естественнонаучная грамотность»

для обучающихся 5 класса

пос.Тея 2023-2024

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности для 5 класса «Естественно научная грамотность» составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, Требований к результатам освоения основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования и авторской программы Шулежко Е.М., Шулежко А.Т. Физика: программа внеурочной деятельности для основной школы: 5–6 класс/Е.М. Шулежко, А.Т. Шулежко. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

Рабочая программа внеурочной деятельности для 5 класса «Естественно научная грамотность» рассчитана на школьников определенной возрастной группы – младших подростков – обучающихся в 5 классе и может быть реализована как с отдельно взятым классом, так и с группой учащихся из разных классов одной возрастной категории.

Программа представлена в общеинтеллектуальном направлении внеурочной деятельности образовательного учреждения.

Данная программа является **пропедевтическим курсом**, предворяющим систематическое изучение предмета физика. На ранних этапах образования ставится задача сформировать представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни. Формируются первоначальные представления о научном методе познания, развиваются способности к исследованию, учащиеся учатся наблюдать, планировать и проводить эксперименты. В программе предусмотрено большое количество экспериментальных заданий и лабораторных работ. Учащиеся изучают способы измерения физических величин с помощью измерительных приборов - они научатся пользоваться мензуркой, термометром, рычажными весами, динамометром. Программа предусматривает работы, развивающие мысленную деятельность, требующие от учащихся умения рассуждать, анализировать, делать выводы.

Целями изучения пропедевтического курса физики «Естественно научная грамотность» являются:

1. развитие интереса и творческих способностей младших подростков при освоении ими метода научного познания на феноменологическом уровне;
2. приобретение учащимися знаний и чувственного опыта для понимания явлений природы;
3. формирование представлений об изменчивости и познаваемости мира, в котором мы живем.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих

задач:

1. знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моделирование явлений, формулировка гипотез и постановка задач по их проверке, поиск решения задач, подведение итогов и формулировка вывода);
2. приобретение учащимися знаний о механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления.
3. формирование у учащихся знаний о физических величинах путь, скорость, время, сила, масса, плотность как о способе описания закономерностей физических явлений и свойств физических тел;
4. формирование у учащихся умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями, выявлять главное, обнаруживать закономерности в протекании явлений и качественно объяснять наиболее распространенные и значимые для человека явления природы;
5. овладение общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
6. понимание отличия научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Программа внеурочной деятельности «Занимательная физика» рассчитана на 1 год обучения. Занятия проводятся 1 раз в неделю. Всего 35 часов

Методы и средства обучения.

Ведущими методами обучения являются: объяснительно-иллюстративный, частично-

поисковый, исследовательский: анализ информации, постановка эксперимента, проведение исследований. Эти методы в наибольшей степени обеспечивают развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. Роль учителя в обучении меняется: он выступает как организатор, консультант, эксперт самого процесса деятельности учащихся и её результатов.

Формы организации занятий: беседа, объяснение, рассказ, простейшие демонстрационные эксперименты и опыты, экскурсии, самостоятельная исследовательская работа, практические занятия.

Формы организации познавательной деятельности учащихся: индивидуальные, групповые.

Ожидаемые личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы внеурочной деятельности «Естественно научная грамотность».

Общие предметные результаты обучения:

- феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и умение *качественно* объяснять причину их возникновения;
- умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, *представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц*;
- научиться наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;
- научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические закономерности;
- умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частные предметные результаты обучения:

- умения приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления: равномерное и неравномерное движения, колебания нитяного и пружинного маятников;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса тела, силы Архимеда от объема тела, периода колебаний маятника от его длины;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Метапредметные результаты обучения:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Личностные результаты обучения:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
 - убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
 - самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
 - мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
 - формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;
 - приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

Содержание обучения

Введение (3 часа)

Природа. Явления природы. Что изучает физика? Наблюдения и опыты — методы научного познания. Измерение физических величин. Абсолютная погрешность измерения.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Зависимость периода колебаний нитяного маятника от длины нити
2. Определение цены деления измерительного прибора

Предметными результатами по данной теме являются:

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: длину, промежуток времени;
- владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;
- понимание роли ученых в развитии физики.

Физические величины и их измерение (5 часов)

Измерения и измерительные приборы. Погрешность измерений. Измерение линейных размеров тел. Единицы измерения. Измерение площади. Измерение объема тел. Измерительный цилиндр (мензурка). Время. Измерение интервалов времени. Часы. Единицы измерения времени. Масса. Измерение массы.

Фронтальные лабораторные работы:

3. Определение линейных размеров физического тела
4. Измерение площадей плоских фигур произвольной формы
5. Измерение объема бруска

6. Измерение объемов тел неправильной формы с помощью мензурки.

7. Измерение температуры жидкости

Предметными результатами по данной теме являются:

-умение ответить на вопрос: «Что значит измерить физическую величину?»

-умение проводить измерения с помощью палетки, мензурки, термометра, записывать результаты измерений с учетом абсолютной погрешности;

-овладение экспериментальными умениями определения размеров малых тел;

-понимание того факта, что точность измерений зависит от точности прибора и метода измерения.

Тела и вещества (9 часов)

Строение вещества. Молекулы. Атомы. Движение молекул. Взаимодействие молекул. Состояния вещества. Модели газа, жидкости и твёрдого тела. Плотность вещества. Единицы плотности.

Фронтальные лабораторные работы:

8. Наблюдение диффузии в жидкости и газе

9. Определение массы тела с помощью рычажных весов

10. Определение плотности твёрдого тела.

Предметными результатами по данной теме являются:

-понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;

-понимание различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;

-умение пользоваться СИ, кратными и дольными единицами измерений;

-умение пользоваться рычажными весами, соблюдая правила взвешивания;

-понимание физического смысла плотности вещества;

-умение находить связь между массой, плотностью и объемом.

Механические явления (3 часов)

Механическое движение. Траектория. Пройденный путь. Прямолинейное и криволинейное движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость. Относительность механического движения.

Предметными результатами по данной теме являются:

-понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция;

-понимание и способность приводить примеры относительности механического движения;

-умение рассчитывать скорость, пройденный путь, время движения;

-умение переводить единицы в СИ.

Взаимодействия (16 часов)

Взаимодействие тел. Сила. Изображение сил. Сила тяжести. Всемирное тяготение. Вес тела. Сила упругости. Измерение сил. Трение. Силы трения. Давление твёрдых тел. Давление в жидкостях и газах. Архимедова сила. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

Фронтальные лабораторные работы:

11. Градуирование пружины динамометра и измерение сил

12. Изучение зависимости силы трения скольжения от веса тела

13. Определение давления твердого тела.

14. Измерение выталкивающей силы

15. Выяснение условий плавания тел.

Предметными результатами по данной теме являются:

-понимание и способность объяснять явления: всемирное тяготение, давление жидкостей и твердых тел, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, плавание тел, воздухоплавание;

-умение определять равнодействующую сил, направленных вдоль одной прямой;

-умение изготавливать шкалу прибора с заданной ценой деления;

-владение экспериментальными методами исследования зависимости: удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от силы нормального давления, силы Архимеда от плотности жидкости и объема погруженного тела, гидростатического давления от глубины, условий плавания тела в жидкости от соотношения силы тяжести и силы Архимеда;

-понимание смысла и умение применять на практике закон Архимеда, закон Паскаля.

Тематическое планирование

5 класс

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	
1	Введение	3	
2	Физические величины и их измерение	5	
3	Тела и вещества	9	
4	Механические явления	3	
5	Взаимодействия	18	
	Итого	35	

Поурочное планирование

5 класс

№ урока	Тема	Дата		
		Планируе мая	Факт с	
1	Введение (4ч)			
1/1	Что изучает физика? Природа. Явления природы. Физические явления. <i>Демонстрации: движение шарика по желобу, звучание камертона, проскакивание электрической искры, взаимодействие постоянных магнитов, отражение света. Презентация «Что изучает физика?»</i>	4.09		
2/2	Методы научного познания: наблюдения и опыты. <i>Лабораторная работа №1. «Определение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити».</i>	11.09		
3/3	Измерение физических величин. Погрешность измерения. <i>Лабораторная работа № 2 «Определение цены деления измерительного прибора».</i> <i>Демонстрации: модель мензурки со сменной шкалой</i>	18.09		
2	Физические величины и их измерения (5 ч)			
4/1	Измерения длины: <i>Лабораторная работа № 3 «Определение линейных размеров бруска»</i>	25.09		
5/2	Площадь, ее измерение. Палетка. <i>Лабораторная работа №4 «Измерение площадей плоских фигур произвольной формы»</i>	2.10		
6/3	Объем, его измерение. Измерение объемов тел правильной формы. <i>Лабораторная работа №5 «Измерение объема бруска»</i>	9.10		
7/4	<i>Лабораторная работа № 6 «Измерение объема тела неправильной формы с помощью мензурки»</i>	16.10		
8/5	Температура и ее измерение. <i>Лабораторная работа № 7 «Измерение температуры жидкости»</i>	23.10		
3	Тела и вещества (11 ч)			

9/1	Характеристики тел и веществ. <i>Демонстрации: тема «Тела и вещества»</i>	6.11	
10/2	Масса тела. Эталон массы. <i>Демонстрации: взвешивание тел на рычажных весах</i>	13.11	
11/3	<i>Лабораторная работа № 8 «Измерение массы с помощью рычажных весов»</i>	20.11	
12/4	Строение вещества. Молекула. Атом. Ион. <i>Демонстрации: растворимость краски в воде, соли в воде, дробление веществ, анимированные модели атомов, ионов, молекул</i>	27.11	
13/5	Движение частиц вещества. Диффузия. <i>Лабораторная работа № 9 «Наблюдение диффузии в жидкости и газе»</i>	4.12	
14/6	Взаимодействие частиц вещества. Объяснение агрегатных состояний с молекулярной точки зрения. <i>Демонстрации: растягивание и сжатие пружины, притяжение двух цилиндров, явление смачивания, слайды «поведение и расположение молекул» (анимация), модели кристаллических решеток</i>	11.12	
15/7	Плотность вещества. <i>Демонстрации: взвешивание тел одинакового объема разной массы, одинаковой массы, разного объема</i>	18.12	
16/8	Решение задач на определение плотности вещества, расчет массы и объема тела по его плотности.	25.12	
17/9	Определение плотности твердого тела.	15.01	
4	Механические явления (3 ч)		
18/1	Положение тела в пространстве. Измерение времени: от древности до наших дней. <i>Демонстрации: метроном, маятниковые часы, презентация «Измерение времени»</i>	22.01	
19/2	Механическое движение. Движение в природе, технике и жизни человека. Траектория. Путь. <i>Демонстрации: центробежная дорога, вращение волчка, конический маятник, пружинный маятник</i>	29.01	
20/3	Равномерное и неравномерное движение. Скорость тела при равномерном движении. Расчет пути и времени движения. <i>Демонстрации: самодвижущаяся тележка с капельницей</i>	5.02	
5	Взаимодействия (17ч)		
21/1	Сила. Действие и противодействие. <i>Демонстрации :опыт с тележкой, на конце которой закреплена сжатая нитью пружина (нить пережигают); взаимодействие двух тележек после пережигания нити</i>	12.02	
22/2	Сила тяготения. Сила тяжести. Единица силы. <i>Демонстрации: падение тел в воздухе, падение тел в трубке Ньютона, движение тела, брошенного горизонтально, отвес</i>	19.02	
23/5	Вес. Измерение силы. <i>Лабораторная работа №11 «Градуирование пружины динамометра и измерение сил»</i>	26.02	
24/6	Сила трения. <i>Лабораторная работа №12 «Изучение зависимости силы трения скольжения от веса тела»</i>	4.03	

25/7	Трение в природе и технике. Демонстрации: подшипники, слайды: «движущая сила колеса», «как мы ходим», видео «добывание огня трением»	11.03	
26/8	Давление. Сила давления. Демонстрации: разрезание пластилина куском тонкой проволоки.	18.03	
27/9	Практическая работа №13 «Определение давления твердого тела»	8.04	
28/10	Давление в жидкостях и газах. Сообщающиеся сосуды. Демонстрации: зависимость давления жидкости от высоты столба, сообщающиеся сосуды, модель гидравлического пресса, модель уровня	15.04	
29/11	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Демонстрации: шар Паскаля	22.04	
30/13	Атмосфера. Атмосферное давление. Демонстрации: «фонтан в пустоте», поднятие воды за поршнем, занимательные опыты	29.04	
1/14	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Демонстрации: «магдебургские полушария», барометр-анероид, интерактивная модель «Опыт Торричелли»	06.05	
32/15	Действие жидкости на погруженное в нее тело. Лабораторная работа № 14 «Измерение выталкивающей силы». Демонстрации: закон Архимеда (ведерко Архимеда)	13.05	
33/16	Плавание тел. Воздухоплавание. Демонстрации: «Картезианский водолаз», плавание картофелины в пресной и соленой воде. Лабораторная работа № 15 «Плавание тел».	20.05	
34/17	Итоговый урок		