

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
« Основная общеобразовательная школа N2»**

Принята на заседании педагогического совета МБОУ ООШ N2	Утверждаю Директор МБОУ ООШ N2 В. В. Абрамова
Протокол №1 от 30.08.2021года	Приказ № 146 от 30.08.2021г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«Удивительная физика»

Тип программы: модифицированная

Возраст обучающихся: 11 -13 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель (разработчик):
Зелепухина С. Г. ,
педагог цетра « Точка роста» МБОУ ООШ N2

Сасово, 2021

Дополнительная общеразвивающая программа «Удивительна физика» составлена в рамках реализации государственной (муниципальной) программы «Точка роста»

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

дополнительной общеразвивающей программы « Удивительная физика»

Физика - это наука о природе, в которой физический эксперимент является важным методом исследования. Обучение физике нельзя представить только в виде теоретических занятий, даже если обучающимся на занятиях показываются только демонстрационные физические опыты. Проведение опытов и экспериментов позволяет активно включить обучающихся в работу с изучением и применением законов физики на занятиях. Это достигается при выполнении обучающимися лабораторного физического эксперимента, когда они сами собирают установки, проводят измерения физических величин, выполняют опыты. Одним из направлений предлагаемого курса является проведение большого количества занимательных опытов по физике. Весь материал доступен для обучающихся и соответствует их уровню развития, т.к. включены элементы занимательности и игры, которые необходимы для познавательной деятельности.

Направленность программы « Удивительная физика» – естественно-научная.

Новизна программы заключается в том, что на всех этапах ее реализации применяются инновационные технологии:

Актуальность и педагогическая целесообразность программы заключаются в реализации естественнонаучного образования и воспитания детей и подростков на основе знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебно-исследовательских и проектных работ. Изучение элементов физики предполагает организацию и проведение практических работ на основе самостоятельной деятельности обучающихся при обсуждении наблюдаемых и получаемых результатов.

Цель программы: формирование системы знаний о явлениях природы с помощью экспериментальной и учебно-исследовательской деятельности в области физики.

Задачи: Личностные

- Сформировать ответственное отношение к выполняемой работе.
- Развить качества, позволяющие эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения.
- Развить творческий подход к исследовательской деятельности.
- Сформировать активную, общественную жизненную позицию.

Метапредметные

- Сформировать активную исследовательскую позицию.

Развить:

- Любознательность и увлеченность.
 - Навыки концентрации внимания, способности быстро включаться в работу.
 - Способности к самостоятельному анализу, навыков устной и письменной речи, памяти.
 - Наблюдательность и умения поддерживать произвольное внимание.
 - Заинтересованность в результатах проводимого исследования
- Образовательные (предметные)
- Сформировать у обучающихся понимания всеобщей связи явлений природы.
 - Познакомить с основными методами и принципами ведения исследований экспериментов.

Научить:

- Формулировать предмет, цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу.
- Находить и анализировать информацию о том, что известно об исследуемом явлении.
- Проводить опыты и эксперименты.
- Соблюдать правила личной и общественной техники безопасности; безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов)
- Анализировать результаты экспериментов, формулировать выводы.
- Использовать лабораторное оборудование и инструменты, необходимые для проведения исследования
- Видеть красоту в физике природных явлений, более глубоко чувствовать прекрасное, что должно способствовать воспитанию равнодушного отношения к проблемам окружающей среды.

Адресат программы:

Программа рассчитана на детей и подростков в возрасте 11-13 лет (учащиеся 4-7 классов).

Дети в возрасте 11-13 лет в основном уравновешены, им свойственно открытое и доверчивое отношение к взрослым. Они ждут от учителей, родителей, других взрослых помощи и поддержки. Однако постепенно особую роль в их жизни начинает играть коллектив сверстников и складывающиеся в нем отношения. В этот период детям свойственна повышенная активность, стремление к деятельности, происходит уточнение границ и сфер интересов, увлечений. Дети данного возраста активно начинают интересоваться своим собственным внутренним миром и оценкой самого себя.

В этот период подростку становится интересно многое, далеко выходящее за рамки его повседневной жизни. В 11-13 лет подросток пытается определить свою роль и место в социуме. В общении на первое место

выходит налаживание контактов со сверстниками. Самоощущение в среде одноклассников, товарищей по секции, кружку, тусовке становится определяющим. Потребность в признании и самоутверждении тоже реализуется в среде сверстников. Подросток старается найти вне школы новую сферу для реализации этой потребности.

Поэтому программный материал содержит в достаточной мере практикумы, опыты, эксперименты, что неизменно является привлекательным и познавательным для детей данной возрастной категории.

Сроки реализации:

Срок реализации программы - 1 года, 34 часа, 1 час в неделю. Учебно-исследовательская деятельность обучающихся начинается с первого года обучения, в связи с этим оптимальный состав группы составляет 7-10 человек.

Формы обучения: очная.

Формы организации деятельности:

Формы и режим занятий, предусмотренные программой, согласуются с нормами СанПиН и включает в себя теоретическую и практическую часть.

Количество занятий в неделю - 1 час.

Программный материал рассчитан:

На теоретические занятия (семинары, лекции, беседы, викторины)

Практические работы (опыты, эксперименты, лабораторные работы)

Режим занятий:

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу .

Ожидаемый результат

Основным результатом обучения является достижение высокой компетентности обучающихся в области физики и математики, необходимой для продолжения образования в технических вузах.

Обучающиеся должны понимать смысл изучаемых понятий, принципов и закономерностей; создавать объекты, оперировать ими, оценивать числовые параметры процессов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять самостоятельный поиск учебной информации; анализировать и описывать природные процессы и явления; самостоятельно приобретать и применять специальные знания; работать в условиях ограничений (время, ресурсы); выдвигать и доказывать гипотезы экспериментальным путём, разрабатывать стратегию решения задач, прогнозировать результаты своей деятельности, анализировать и находить рациональные способы решения задачи путем детализации, созданной математической и физической модели.

Критерии и способы определения результативности

Педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов решения задач, результаты участия в конкурсах различных уровней.

Формы подведения итогов

В ходе реализации Программы проводится промежуточная аттестация в форме тестов. По окончании обучения проводится итоговая аттестация в виде контрольной работы

2. Учебный план

Учебно-тематический план обучения

п/п	Тема	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	1	1		
	Что такое физика? Как физики получают информацию о природе? Правила безопасного обращения с веществами в быту и в лаборатории	1	1		Анкетирование, опрос по инструкции, рефлексия

2.	Измеряем	4	3	1	
	Измерения и измерительные приборы. Масса. Измерение массы. Самодельные весы.	1	1		Рефлексия
	Измерение линейных размеров. Практическая работа «Измерение длин малых тел».	1	1		Рефлексия
	Измерение площади и объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). Практическая работа «Измерение объёма тела неправильной формы»	2	1	1	Тест по теме
3.	Из чего все состоит?	2	1	1	
	Форма, объем, цвет, запах. Практическая работа «Сравнение характеристик тел»	1	1		Рефлексия
	Состояния вещества. Практическая работа «Наблюдение различных состояний вещества.»	1		1	Практическое задание
4.	В мире взаимодействия?	5	3	2	
	Инерция. Практическая работа «Модель мертвой петли»	2	1	1	Коллективная рефлексия, практическое задание
	Силы. Измерение сил.	1	1		Рефлексия
	Давление твёрдых тел. Определение давления твёрдого тела	1		1	Практическая работа
	Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?	2	1		Игра «Взаимодействие тел»
5.	В мире природы	6	2	4	
	В мире теплоты. Температура. Измерение температуры воды, воздуха. Практическая работа: Можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике?	2	1	1	Практическое задание
	В мире магнетизма: магнитные танцы.	2	1	1	Практическое задание
	В мире электричества: электризация. Практическая работа: Электротрусишка.	1	0	1	Тест
	Экскурсия : Физика вокруг нас	1		1	Викторина
6.	В мире энергии	2	1	1	

	Простые механизмы.	2	1	1	Практическое задание
7.	Земля наш дом родной.	2	1	1	
	Как устроена Земля?Строение Земли.	1	1		Рефлексия
	Самостоятельное исследование: Загрязнение атмосферы и гидросферы.	1		1	Исследование
8.	В мире космоса	8	4	4	
	Введение в астрономию. Что изучает астрономия?	1	1		Рефлексия
	Звездное небо и созвездия.	2	1	1	Мифы и легенды о созвездиях
	Практическая работа. Экскурсия. «Наблюдение звездного неба».	1	-	1	Викторина
	Планеты земной группы. Все о планетах.	2	1	1	Тестирование
	Планеты гиганты. Все о планетах.	2	1	1	Викторина
9.	Выполнение мини-проектов	4	1	3	
	Определению названия проекта,цели и задач исследования, оформлению результатовпроектной деятельности	2	1	1	
	Оформление результатовпроектной деятельности.	1		1	
	Защита проекта	1		1	Зачет
	ИТОГО:	34	17	17	

Содержание программы обучения

Тема 1. Введение

Знакомство с группой. Техника безопасности.

Цели и задачи программы. Природа. Явления природы. Что изучает физика? Наблюдения и опыты — методы научного познания.

Измерение физических величин.

Тема 2. Измеряем

Теория

Измерения и измерительные приборы. Измерение линейных размеров тел. Единицы измерения. Измерение площади. Измерение объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка).

Практические занятия

1. Самодельные весы.
2. Измерение малых длин способом рядов

Тема 3. Из чего всё состоит

Теория

Форма, объём, цвет, запах. Состояние вещества.

Практические занятия

1. Сравнение характеристик тел
2. Изготовление модели молекул
3. Наблюдение диффузии
4. Наблюдение различных состояний вещества

Тема 4. В мире взаимодействия

Теория

Инерция. Сила. Измерение сил. Давление твёрдых тел. Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?

Практические занятия

1. Модель мертвой петли
- «Реактивный» шарик
- Наблюдение различных видов деформации
4. Определение давления твёрдого тела.
5. Плавающее яйцо
6. Опыт «Лодочка»

Тема 5. В мире природы

Теория

В мире движущихся тел.

Наблюдение относительности движения. А движется ли тело? Траектория. Пройденный путь. Скорость.

Наблюдение траектории движения шарика.

В мире звука. Что такое звук и как его создать?

В мире теплоты.

Температура. Измерение температуры воды, воздуха.

Практическая работа: Можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике

В мире магнетизма: магнитные танцы.

В мире электричества: электризация.

Практические занятия

1. Получение траектории движения
2. Откуда берется ветер
- Нитяной телефон
- Кипяток в бумажном стаканчике
5. В мире теней
6. Опыт «Радуга»
7. Магнитные танцы
8. Электротрусишка.

Тема 6. В мире энергии

Теория

Простые механизмы.

Практические занятия

1. Изучение действия рычага и простых механизмов

2. Вычисление механической работы

Тема 7. Земля наш дом родной

Теория

Как устроена Земля? Загрязнение атмосферы и гидросферы.

Практические занятия

1. Барометр своими руками

2. Измерение влажности

Тема 8. В мире космоса

Теория

Что изучает астрономия? Солнечная система. Звездное небо и созвездия. Планеты земной группы. Планеты гиганты. Все о планетах.

Практические занятия

1. Практическая работа: Мой возраст на разных планетах.

2. Составление карты звездного неба.

3. Экскурсия «Наблюдение звездного неба». Игра: «Земля и Солнечная система»

Тема 9. Выполнение мини-проектов

Определению названия проекта, цели и задач исследования, оформлению результатов проектной деятельности. Оформление результатов проектной деятельности. Защита проекта.

4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программа предполагает различные формы занятий и их методического обеспечения.

Теоретические занятия проходят в виде лекций, на которых подача материала изучаемой темы осуществляется учителем. На семинаре обсуждаются и закрепляются основные положения тем. Эта форма занятий может проводиться с привлечением наглядного материала, таблиц, карт, схем, фотографий. По ряду тем используется видео и аудиоматериал, презентации. Семинарские занятия могут содержать дискуссионную форму, в ходе которой обучающиеся учатся формулировать, аргументировать и отстаивать свою точку зрения.

Практическая часть Программы носит характер лабораторных работ, проведение демонстрационных опытов и экспериментов для всех обучающихся, выполнение индивидуального исследования по общему плану.

Экскурсионные занятия проводятся с целью закрепления теоретического материала и его визуализации.

Экскурсии позволяют расширять, углублять знания обучающихся. Во время ряда экскурсий осуществляется сбор фактического материала по темам Программы и индивидуальных исследований.

Учебно-исследовательские работы выполняются обучающимися как в течение учебного года, так и во время летних каникул. Летние исследования являются частью темы, которую разрабатывает обучающийся в течение учебного года.

Итоговое занятие проходит в форме *мини-конференции*, на которой показываются знания, умения и навыки, приобретенные обучающимися в ходе проведения исследовательских проектов.

Дидактическое оснащение Программы:

использование видеofilьмов из серии «Почемучка», «Наука детям», «Мизьяка- дизьяка», «Простая наука», «Физика в опытах и экспериментах», мультфильмы «Как измерить удава», «Коля, Оля и Архимед», «Фиксики» и др.

Презентации по всем темам курса

проект рабочей тетради на печатной основе «Юный физик»

Для выбора тем исследовательской работы предлагается на сайте программы «Шлюмберге» области развития образования <http://www.seed.slb.com/ru/index.htm>, а также в работе «Какое наслаждение вопрошать природу» (В. П. Наливайко, 2005)

Использование электронных образовательных ресурсов на сайте Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>

5. СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога

Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс», 2012

Болушевский С. В. и др. Самая полная энциклопедия научных опытов - М.: Эксмо, 2014

Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/ Кн. для учителя Л.А. Горев. – 2-е перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 184 с.

Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика, химия. 5-6 класс – Изд. «Дрофа», 2011

Земля и Солнечная система/ Серия «Игра «Забавы в картинках» – Издательство «Весна-дизайн», 2014

Лаборатория научных экспериментов. Перевод с англ. Петра Лемени-Македона.-ООО «Издательство «Эксмо», 2012

Перельман. Я. И. Занимательная физика. – Д.: ВАП. 1994.

Почемучка/ Под редакцией А.Алексина, С.Михалкова - Издательство «Педагогика-Пресс», 1993
Успенский Л. Фокусы. Загадки. Головоломки.- М.: Сокол,1996
365 научных экспериментов.-HinklerBooksPtyLtd, 2010
Интернет ресурсы
www.youtube.com/user/GTVscience
<http://fcior.edu.ru/>
http://www.abitura.com/happy_physics/oster.html

Для обучающихся

Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994.
Ланина И.Я.100 игр по физике. - М.: Просвещение, 1995
Подольный Р. Нечто по имени никто.- М.: Детская литература, 1987
Рабица Ф.Б. Опыты без приборов. - М.: Детская литература, 1998
Уокер Дж. Физический фейерверк. Издательство «Мир»,1989.
Уоллард Кети. Как и почему? - М.: ННН, 1994
Юный физик/ Серия: Научные игры. – ООО «АН ГРО ПЛЮС», 2010