

Приложение к ПДО
«Физика в исследованиях»
г. Туринска
(утверждена приказом
от 30.08.2023 №252)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ФИЗИКА В ИССЛЕДОВАНИЯХ»**

Возрастная категория: от 12 до 14 лет

Срок реализации 2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

Адресат программы

Данная программа составлена для учащихся 12-14 лет.

Программа разработана с учетом психологических особенностей детей данного возраста. Тематические блоки программы подобраны в соответствии с актуальными потребностями возраста, возникающими в процессе формирования и развития познавательных способностей детей, в привлечении учащихся к интеллектуальному труду, создании установки для получения новых знаний.

Дети 12-14 лет относятся к подросткового возраста. Характерными новообразованиями подросткового возраста есть стремление к самообразованию и самовоспитанию, полная определенность склонностей и профессиональных интересов. Именно в процессе обучения происходит усвоение мышления в понятиях, которое дает возможность проникать в сущность вещей, понимать закономерности отношений между ними.

Сроки и объем реализации программы.

Программа разработана на 36 учебных недель. Общая продолжительность обучения составляет 36 часов.

Режим занятий: 1 час 1 раз в неделю, продолжительность одного часа 45 минут.

Возраст обучающихся: 12-14 лет.

Количество обучающихся в группе: 15 человек.

Уровни сложности: стартовый

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

Задачи:

Обучающие:

- Сформировать у обучающихся понимания всеобщей связи явлений природы.
- Познакомить с основными методами и принципами ведения исследований и 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

Развивающие:

- 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.
- Заинтересованность в результатах проводимого исследования
- Развить учебно-коммуникативные умения, культуру общения и поведения;
- расширение кругозора обучающихся.

Воспитательные:

- Сформировать активную жизненную позицию по вопросам защиты окружающей среды, навыков здорового образа жизни.

Учебный план

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение.	2	1	1	

	Что такое физика? Как физики получают информацию о природе? Правила безопасного обращения с веществами в быту и в лаборатории	2	1	1	Беседа, отчет
2.	Измеряем	6	3	3	
	Измерения и измерительные приборы. Масса. Измерение массы. Самодельные весы.	2	1	1	Лекция, практикум
	Измерение линейных размеров. Практическая работа «Измерение длин малых тел».	2	1	1	Беседа, отчет
	Измерение площади и объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). Практическая работа «Измерение объёма тела неправильной формы»	2	1	1	Беседа, отчет
3.	Из чего все состоит?	10	5	5	
	Форма, объем, цвет, запах. Практическая работа «Сравнение характеристик тел»	2	1	1	Беседа, отчет
	Что внутри вещества? От чего тела разбухают? Модель молекулы	2	1	1	Лекция, практикум
	Состояния вещества. Практическая работа «Наблюдение различных состояний вещества»	2	1	1	Беседа, отчет
	Почему трудно разорвать трос? Взаимодействие частиц вещества. Практическая работа «Наблюдение диффузии в жидкости и газе»	2	1	1	Беседа, отчет
	Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел. Определение давления твердого тела	2	1	1	Лекция, практикум
4.	В мире взаимодействия?	6	3	3	
	Инерция. Практическая работа «Модель мертвой петли»	2	1	1	Беседа, отчет

	Силы. Измерение сил. Практическая работа «Наблюдение различных видов деформации»	2	1	1	Беседа, отчет
	Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?	2	1	1	Беседа, отчет
5.	В мире космоса	12	6	6	
	Введение в астрономию. Что изучает астрономия?	2	2		Беседа, лекция
	Звездное небо и созвездия	2	1	1	Лекция, практикум
	Практическая работа. Экскурсия. «Наблюдение звездного неба»	2		2	Беседа, отчет
	Планеты земной группы. Все о планетах	2	1	1	Беседа, отчет
	Планеты гиганты. Все о планетах	2	1	1	Беседа, отчет
	Освоение космоса. Стоит ли осваивать космос?	2	1	1	Беседа, проведение дебатов
	ИТОГО:	36	18	18	

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- чувство гордости за физическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

- владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование;
- применение основных методов познания;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации.

Предметные

Обучающиеся будут

Знать:

- что изучает физика;
- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, материя, взаимодействие;
- примеры физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных, световых явлениях;
- измерительные приборы, которыми пользуется физика: их сходства и отличия;
- назначение и правила использования приборов и оборудования для экспериментов.
- что такое молекула и делать ее модель из подручных средств;
- состояния вещества и их свойства;
- механизм явления диффузии;
- что такое сила и какие силы бывают;
- условие плавания тел;
- простые механизмы;
- как устроена Земля и что такое атмосфера;
- строение Солнечной системы;
- основные методы, применяемые в исследовательской деятельности.

Уметь:

- пользоваться лабораторными приборами и инструментами, необходимыми для выполнения конкретного исследования. Вести записи наблюдений в тетради;

- представлять результаты измерений;
- решать простейшие качественные задачи, на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности;

Обладать навыками:

- самостоятельных наблюдений за объектом исследования;
- измерений температуры, массы, объема, расстояния, размеров малых тел с помощью рядов, промежутка времени;
- сборки установки для эксперимента по описанию, рисунку, схеме;
- постановки эксперимента;
- выполнения реферативной и небольшой исследовательской работы.