

**Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Центр детского (юношеского) технического творчества
Кировского района Санкт – Петербурга
198095, Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, д. 34, литер 3**

**Принята на заседании
педагогического совета
от «31» августа 2020 г.
Протокол № 1**

**УТВЕРЖДЕНА
Приказом № 40-ОД от «31» августа 2020 г.
Директор ГБУ ДО ЦДЮТТ
Е.С. Ясинская**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

ЮНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ

Возраст учащихся: 4-6 лет
Срок реализации: 1 год

Разработчик:
*Василькова О.О.,
канд. физ-мат. наук,
педагог дополнительного образования*

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный исследователь» направлена на формирование научного подхода к исследованию окружающего мира у детей дошкольного и младшего школьного возраста, развитию у них навыков контроля за состоянием окружающей среды в ходе проведения простейших экспериментов при использовании датчиков цифровой лаборатории для дошкольников и младших школьников «Наураша в стране Наурандии».

Направленность программы – естественно-научная.

Уровень освоения программы – общекультурный.

Актуальность программы

Данная программа составлена с учетом требований и ориентиров, изложенных в стратегических нормативных документах, регламентирующих систему образования в Российской Федерации, а также с учетом запросов учащихся и их родителей.

Стратегия развития воспитания в РФ прямо указывает на необходимость содействия повышению интереса к науке у подрастающего поколения. В Федеральном законе Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», в Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 24.09.14. № 1726-р) обозначена важность создания условий для творческого развития и удовлетворения личностных потребностей детей.

Необходимость привлечения детей к интеллектуальному труду, интерес к познанию и экспериментальному исследованию окружающего мира со стороны обучающихся делает данную программу дополнительного образования актуальной и целесообразной.

Настоящая программа создает возможности для развития личности учащихся, развивает мотивацию к познанию и творчеству, а также удовлетворяет индивидуальные потребности учащихся в интеллектуальном развитии.

Адресат программы

В детское объединение принимаются девочки и мальчики в возрасте от 3 до 8 лет. Специальной подготовки, специальных знаний и способностей не требуется. Медицинские противопоказания отсутствуют.

Цель программы – интеллектуальное развитие учащихся, формирование основ научного мировоззрения посредством усвоения базовых знаний об устройстве окружающего мира и постановке простейших экспериментов при использовании датчиков цифровой лаборатории «Наураша в стране Наурандии».

Задачи программы:

Обучающие:

- сформировать основы знаний о методах и результатах исследований физической природы основных параметров окружающей среды, их влияние на здоровье человека;
- показать роль научного эксперимента в получении фундаментальных знаний о природе, использование которых является базой научно-технического прогресса;

- формировать представление об устройстве органов чувств человека;
- ознакомить со специальной терминологией;
- обучить применению полученных знаний в повседневной жизни

Развивающие:

- способствовать развитию интеллектуальных способностей учащихся;
- формировать чувство значимости естественных наук в жизни современного общества;
- развивать творческие способности учащихся;
- развивать эмоциональную сферу личности;
- развивать память, внимание;
- расширять кругозор учащихся;
- развивать навыки организации собственной учебной деятельности;
- развивать способность к интеллектуальному труду.

Воспитательные:

- вырабатывать умение работать в коллективе;
- воспитывать уважительное отношение друг к другу;
- воспитывать культуру научного мышления;
- воспитывать приоритет духовных и интеллектуальных ценностей над материальными

Объем и сроки реализации программы

Программа реализуется в течение одного года в объеме 64 часа

Условия реализации программы

Прием в коллектив осуществляется на основании заявления родителей. При приеме особых условий нет, принимаются все желающие.

Состав группы разновозрастный.

Наполняемость группы – 15 человек.

Программа может ежегодно корректироваться в зависимости от нагрузки педагога (на основании локального акта Учреждения) и особенностей набранного контингента учащихся

Форма проведения занятий

Основные формы проведения занятий: комбинированное занятие, практическое занятие, экскурсия. Данные формы проведения занятий наиболее оптимальны для предметной области, к которой относится программа, с учетом возраста учащихся.

Формы организации деятельности детей на занятии – фронтальная (беседа, показ, объяснение), коллективная (создание коллективных работ), групповая (выполнение заданий в малых группах), индивидуальная в рамках фронтальной (с одаренными детьми; для коррекции пробелов в знаниях; при выполнении дифференцированных заданий).

Материально-техническое оснащение

- Отдельный, хорошо освещенный кабинет, оборудованный столами и стульями, в том числе рассчитанными и на младший возраст детей. Помещение должно соответствовать санитарно-гигиеническим нормам и технике безопасности
- Стенд для размещения наглядных пособий
- Запирающийся шкаф для хранения материалов для занимательных опытов и дополнительного оборудования к компьютеру
- Шкаф для хранения методических материалов и наглядных пособий: таблицы, схемы, иллюстрации

- **Оборудование:** проектор, **два монитора:** на одном демонстрация хода игры «Наураша» с руководствами от Наураши по выполнению замерений, другой – по демонстрации в ходе игры сопутствующих развивающих научно-популярных видео. **Два компьютера:** мощный современный компьютер для установки программы «Наураша» с большой оперативной памятью и компьютер для демонстрации видео и музыкального сопровождения в ходе игры. **Удлинитель USB** для удлинения провода датчика с целью выполнения измерений не только вблизи компьютера, но и за окном и во всех остальных частях кабинета, как того требует программа «Наураша» при измерении звуков, температуры, освещенности.. Прибор для получения горячей воды различной температуры – **электрочайник из стекла для наблюдения кипения воды и образующихся пузырьков**, для производства пара и демонстрации рассеяния света при прохождении среды, где присутствует водяной пар.

Удлинитель для отнесения чайника от детей на безопасное расстояние. Мини-морозилка для получения льда для проведения опытов. Дополнительные емкости для горячей и холодной воды, **градусник водяной, уличный и для измерения температуры человеческого тела**. Отдельный стол, клеенка для проведения опытов. Вещества и посуда для проведения химических опытов. Весы. **Микрофон**, независимый от хода компьютерной игры, на аккумуляторах. **Фломастеры и мел для доски**. Картон, пластилин, линейки фигурные.

Планируемые результаты по окончании обучения

Предметные:

- сформированность представлений об окружающей среде, природе
- понимание роли научных экспериментов в получении фундаментальных знаний о природе
- владение научными терминами
- познание общих принципов действия простейших законов физики
- умение объяснять наблюдаемые явления с использованием научной терминологии
- умение применять полученные знания в повседневной жизни

Метапредметные

- умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности;
- способность осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности;
- получение опыта организации собственной учебной деятельности на основе сформированных регулятивных учебных действий;
- сформированность навыка работы с простейшими информационными объектами: рисунком, схемой, графиком;
- способность творчески мыслить

Личностные

- наличие мотивации к интеллектуальному труду;
- сформированность культуры научного мышления;
- формирование чувства значимости естественных наук в жизни современного общества;
- формирование приоритета духовных и интеллектуальных ценностей над материальными;
- умение конструктивно общаться и сотрудничать со сверстниками и взрослыми в процессе учебной, творческой деятельности

Учебный план

№ п/п	Разделы и темы программы	Количество часов			Формы контроля
		Теор ия	Практ ика	Всего	
	Вводное занятие	1	1	2	Опрос в ходе беседы
	Тема 1. Температура, способы измерения	2	2	4	Практическая работа
	Тема 2. Звук, диапазон звуковых волн	2	2	4	Интерактивное обсуждение
	Тема 3. Свет, природа света, освещенность	4	4	8	Лабораторные работы, опрос
	Тема 4. Электричество, природа, свойства	2	2	4	Лабораторная работа, опрос
	Тема 5 Кислотность среды, продуктов	2	2	4	Лабораторные измерения
	Тема 6. Пульс, физическая природа пульса	2	2	4	Практическая работа
	Тема 7. Магнитное поле, компас	2	2	4	Лабораторная работа, опрос
	Тема 8. Сила, проявления силы	2	2	4	Практическая работа, опрос,
	Тема 9. Виды энергии, превращения	1	1	2	Практическая работа
	Тема 10. Разложение света в спектрографе	1	1	2	Лабораторная работа
	Тема 11. Ход лучей в телескопе	2	2	4	Практическая работа, опрос
	Тема 12 Химические реакции	2	2	4	Лабораторная работа, опрос
	Тема 13 Происхождение Земли	1	1	2	Коллективное обсуждение
	Тема 14 Влияние солнечной активности	1	1	2	Опрос
	Тема 15 Луна, движение, фазы	2	2	4	Практическая работа, опрос
	Итоговое занятие	-	2	2	Коллективное обсуждение

	Учебно-массовые мероприятия	2	2	4	Практическая работа, коллективное обсуждение
	ИТОГО	31	33	64	

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1 год	20.09.18	16.05.19	32	64	1 раз в неделю по 2 часа

Рабочая программа

Содержание программы обучения

Вводное занятие

Актуальность занятий в цифровой лаборатории «Наураша в стране Наурандии», описание модулей, возможности

Практика

Знакомство с программой лаборатории Наураша.

Тема 1. Температура, способы измерения

Температура как мера нагретости окружающих предметов, воздуха. Температура человеческого тела, таяния льда, кипения воды. Градусники, их виды. Теплокровные и холоднокровные животные. Изменение температуры при впадении животных в спячку.

Практика

Измерение температуры тела обучающихся, холодной и горячей воды, льда датчиком температуры цифровой лаборатории Наураша.

Тема 2. Звук, диапазон звуковых волн

Волновая природа звука. Диапазон звуковых волн слышимых человеком и животными. Ультразвуки и инфразвуки. Высота звука. Модель человеческого уха. Виды звуков.

Практика

Измерение силы и частоты звуков создаваемых музыкальными инструментами, речью, уличным шумом, свистком датчиком звука цифровой лаборатории Наураша.

Тема 3. Свет, природа света, освещенность

Корпускулярно-волновая природа света. Законы распространения и отражения лучей. Освещенность. Влияние освещенности на жизнь растений и живых организмов.

Практика

Измерение датчиком лаборатории Наураша освещенности в центре комнаты и по ее краям, около настольной лампы и вдали от нее.

Тема 4. Электричество, природа, свойства

Природа электрического тока. Его использование в быту. Напряжение, электроны, электроды. Динамо-машина. Правила безопасности при работе с электричеством.

Практика

Измерение напряжения датчиком лаборатории Наураша. Собираание простейшей цепи электрического тока.

Тема 5. Кислотность среды, продуктов

Понятие кислотности. Полезные и вредные свойства продуктов, содержащих кислоту. Шкала кислотности. Органы чувств человека, язык как орган, отвечающий за восприятие вкуса.

Практика

Измерение кислотности продуктов и растворов датчиком лаборатории Наураша.

Тема 6. Пульс, физическая природа пульса

Фонендоскоп. Строение сердца, связь его работы с пульсом. Влияние возраста человека на частоту его пульса.

Практика

Измерение пульса датчиком лаборатории Наураши.

Тема 7. Магнитное поле. Компас

Магнитное поле. Плоский и кольцевой магниты. Магнитное поле Земли. Что показывает компас. Магнитные и немагнитные материалы.

Практика

Намагничивание металлических предметов магнитом. Измерение магнитного поля датчиком лаборатории Наураши.

Тема 8. Сила. Проявления силы

Виды сил. Проявление воздействия силы. Сила давления. Вес

Практика

Измерение силы давления датчиком лаборатории Наураши

Тема 9. Виды энергии, превращения

Переход одного вида энергии в другой. Превращение световой энергии в тепловую энергию и наоборот. Явления, в которых связаны звук и свет.

Практика

Измерение температуры настольной лампы на различных расстояниях датчиком лаборатории Наураши. Измерение температуры материала, нагретого трением.

Тема 10. Разложение света в спектрографе

Разложение пучка белого света на цветные лучи. Радуга. Преломление лучей света в линзе. Спектр. Определение нагретости тела (температуры звезды) по ее спектру.

Практика

Получение спектров различных источников света на спектрографе. Исследование полученных спектров.

Тема 11. Ход лучей в телескопе

Принцип работы зеркального телескопа. Первый зеркальный телескоп. Схема зеркального телескопа Ньютона.

Практика

Зарисовка прохождения лучей света в зеркальном телескопе Ньютона.

Тема 12. Химические реакции

Что такое химические реакции. Важность их для жизни на Земле. Реакция фотосинтеза.

Практика

Демонстрация простейших безопасных химических реакций.

Тема 13. Происхождение Земли

Как образовалась Солнечная система, Солнце, планеты, Земля. Когда в атмосфере Земли появился кислород, кто его производит на Земле.

Практика

Игра в планеты, парад планет, изображение планет, движущихся вокруг Солнца

Тема 14. Влияние солнечной активности

Тип звезды Солнце, эволюция Солнца, превращение его в красного гиганта и затем в белого карлика. Средний цикл колебаний активности Солнца, количества пятен и вспышек. Зависимость природных явлений на Земле от активности Солнца, влияние ее на человека. Исследование Гершеля.

Практика

Познавательное видео об исследовании Гершеля, зарисовка графика активности и солнечных пятен

Тема 15. Луна, движение, фазы

Движение Луны вокруг Земли, период обращения, фазы, объяснение происхождения лунных и солнечных затмений

Практика

Выполнение задания по отгадыванию нарисованной педагогом фазы Луны, объяснение ее происхождения. Имитирование движения Луны вокруг Земли.

Итоговое занятие

Практика

Итоговая викторина

Учебно-массовые мероприятия

Участие в конкурсах, викторинах, олимпиадах, конференциях (на уровне ЦДЮТТ, района, города), которые проводятся согласно планам учебно-массовых мероприятий, составляемым ежегодно.

Проведение внутригрупповых массовых мероприятий, открытых занятий совместно с родителями.

Календарно-тематическое планирование

Дата занятия		Название раздела, темы	Всего (час)	Примечание
Планируемая	фактическая			
20.09		Вводное занятие	2	
27.09		Тема 1. Температура, способы измерения	2	
04.10		Тема 1 Температура, способы измерения	2	
11.10		Тема 2. . Звук, диапазон звуковых волн	2	
18.10		Тема 2. Звук, диапазон звуковых волн	2	
25.10		Тема 3. Свет, природа света, освещенность	2	
01.11		Тема 3. Свет, природа света, освещенность	2	
08.11		Тема 3 Свет, природа света, освещенность	2	
15.11		Тема 3 Свет, природа света, освещенность	2	
22.11		Тема 4 Электричество, природа, свойства	2	
29.11		Тема 4. Электричество, природа, свойства	2	
06.12		Тема 5 Кислотность среды, продуктов	2	
13.12		Тема 5 Кислотность среды, продуктов	2	
20.12		Тема 6. Пульс, физическая природа пульса	2	
27.12		Тема 6. Пульс, физическая природа пульса	2	
10.01.19		Тема 7. Магнитное поле, компас	2	
17.01		Тема 7. Магнитное поле, компас	2	

24.01		Тема 8. Сила, проявления силы	2	
31.01		Тема 8. Сила, проявления силы	2	
07.02		Тема 9. Виды энергии, превращения	2	
14.02		Тема 10. Разложение света, радуга	2	
21.02		Тема 11. Ход лучей в телескопе	2	
28.02		Тема 11. Ход лучей в телескопе	2	
07.03		Тема 12. Химические реакции. фотосинтез	2	
14.03		Тема 12. Химические реакции. фотосинтез	2	
21.03		Тема 13. Процессы на Солнце	2	
28.03		Тема 14. Поиск внеземных цивилизаций	2	
04.04		Тема 15. Строение нашей Галактики	2	
11.04		Тема 15. Типы галактик	2	
18.04		Итоговое занятие	2	
25.04		Учебно-массовые мероприятия	2	
16.05		Учебно-массовые мероприятия	2	
32 занятия			64 ч	

