

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ЮНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»
 Календарный учебный график

№ п/п	Месяц Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Сентябрь	Беседа. Творческая работа	2	Вводное занятие. Материалы и инструменты. Инструктаж по ТБ	КЮТ	Наблюдение, рефлексия
2.	Сентябрь	Беседа. Творческая работа	2	«Нанобарьер» Входящая диагностика	КЮТ	Наблюдение, творческая работа
3.	Сентябрь	Беседа. Практическая работа	2	Гидрофобные и гидрофильные поверхности. Световозвращающие материалы. Знакомство с понятием электростатики.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
4.	Сентябрь	Беседа.	2	Создание супергидрофобного нанопокрытия на текстильной поверхности.	КЮТ	Наблюдение, рефлексия
5.	Сентябрь	Беседа. Практическая работа	2	«Нанобионика. Эффект лотоса»	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
6.	Сентябрь	Беседа. Практическая работа	2	Исследование гидрофобности. Знакомство с понятием «эффект лотоса»	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
7.	Сентябрь	Беседа. Практическая работа	2	Опыт из книги Тома Тита «Научные забавы. Физика: опыты, фокусы и развлечения» - используя стеарин, парафин, воск, графит провести данный опыт.	КЮТ	Тестирование, творческий проект
8.	Сентябрь	Беседа.	2	«Нанобионика. Геккон +»	КЮТ	Наблюдение, рефлексия

№ п/п	Месяц Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
9.	Октябрь	Беседа. Практическая работа.	2	Знакомство с понятием «Эффект Геккона». Изучение понятия «адгезия» Изготовление нескольких видов kleев.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
10.	Октябрь	Беседа. Практическая работа.	2	«Мыльная опера»	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
11.	Октябрь	Беседа. Практическая работа	2	Изучение физических аспектов поверхностных явлений. Изучение химических свойств поверхностно-активных и инактивных веществ.	КЮТ	Тестирование, практическая работа
12.	Октябрь	Беседа. Творческая работа	2	«Кристаллы для начинающих»	КЮТ	Наблюдение, творческая работа
13.	Октябрь	Беседа. Практическая работа	2	Минералогия и кристаллография. Факты о кристаллах: зарождение кристаллов, рост кристаллов, форма граней.	КЮТ	Тестирование, практическая работа
14.	Октябрь	Беседа. Практическая работа	2	Кристаллическая решетка. Таблица растворимости солей. Игра «Новые материалы»	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
15.	Октябрь	Беседа. Творческая работа	2	NANO - ART	КЮТ	Наблюдение, творческая работа
16.	Октябрь	Беседа. Практическая работа	2	Что тебе известно о литографии? Технология изготовления литографического карандаша.	КЮТ	Тестирование, практическая работа
17.	Ноябрь	Беседа. Практическая работа	2	Сверхтяжелые собратья	КЮТ	Наблюдение, Экскурсия

№ п/п	Месяц Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
18.	Ноябрь	Беседа. Практическая работа	2	Определить, какого цвета астат в виде простого вещества и его соединений? Спрогнозируйте, насколько отличаются его химические свойства от свойств хлора, брома и иода.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
19.	Ноябрь	Беседа. Творческая работа	2	Беталаины – индикатор из борща	КЮТ	Наблюдение, творческая работа
20.	Ноябрь	Беседа. Практическая работа	2	Исследовать свойства свекольного сока. Оцените диапазон pH цветового перехода свекольного сока, чтобы охарактеризовать беталаины как индикатор. Исследуйте способности компонентов свекольного сока вступать в окислительно-восстановительные реакции.	КЮТ	Наблюдение, тестирование
21.	Ноябрь	Беседа. Практическая работа	2	Ионная сила раствора	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
22.	Ноябрь	Беседа. Практическая работа	2	Изменение состояния индикатора должно считываться невооруженным глазом (например, изменение цвета). Объясните принцип работы вашего индикатора и укажите пороговое значение ионной силы, на которое он указывает.	КЮТ	Наблюдение

№ п/п	Месяц Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
23.	Ноябрь	Беседа. Практическая работа	2	«Лаборатория Кота Шрёдингера»	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
24.	Ноябрь	Беседа. Практическая работа	2	Работа с карточками: «Вавилонская башня» - глобальное потепление. «Вики-кот» - история Вселенной, термины вакуум, планковская величина, рекомбинация. «Мозаика Рей-Кле»	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
25.	Ноябрь	Беседа. Творческая работа	2	«Биржа инвесторов: НАНОкот в мешке»	КЮТ	Наблюдение, творческая работа
26.	Декабрь	Беседа. Практическая работа	2	Альтернативная энергетика, токопроводящие поверхности, магнитные свойства и гидрофобные жидкости.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
27.	Декабрь	Беседа. Творческая работа	2	Игра «ЧепухАтом»	КЮТ	Наблюдение, творческая работа
28.	Декабрь	Беседа. Практическая работа	2	«Гулять по воде»	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
29.	Декабрь	Беседа. Творческая работа	2	Изучение свойств жидкостей, твердых тел и газа, поверхностного натяжения воды, неньютоновских жидкостей.	КЮТ	Наблюдение, творческий проект

№ п/п	Месяц Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
30.	Декабрь	Беседа. Практическая работа	2	«Зеленые биотехнологии»	КЮТ	Тестирование, практическая работа
31.	Декабрь	Беседа. Практическая работа	2	Дискуссия о направлениях развития сельского хозяйства. Получение биологических образцов. Посадка биообразцов. Приготовление растворов ускорителей ростов.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
32.	Декабрь	Беседа. Практическая работа	2	Определение проектной (уникальной) концентрации растворов. Описание морфологии культур. Микроскопирование.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
33.	Декабрь	Беседа. Практическая работа	2	«Охотники за микробами 2.0»	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
34.	Декабрь	Беседа. Практическая работа	2	Лаборатория анатомии растений и микробиологии. Исследовать анатомию листьев и стеблей растений. Научиться делать поперечные срезы стеблей при помощи микротома.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
35.	Январь	Беседа. Практическая работа	2	Лаборатория гидробиологии пресноводных водоемов. Изучение животных и растений – микроскопических обитателей водоема. Обнаружить, сравнить, изучить гидробионтов. Выделение и изучение микрофлоры.	КЮТ	Краткая самостоятельная работа, практическая работа

№ п/п	Месяц Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
36.	Январь	Беседа.	2	Знакомство с электричеством и магнетизмом Промежуточный контроль.	КЮТ	Наблюдение, рефлексия
37.	Январь	Беседа. Практическая работа	2	Познаем природное явление электричество и объясняем его с физической точки зрения. Правила пользования электроприборами безопасности.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
38.	Январь	Беседа. Практическая работа	2	Отражение и преломление света. Пятикратный снимок	КЮТ	Тестирование, практическая работа
39.	Январь	Беседа.	2	Проведение практической работы с применением фотообъектива.	КЮТ	Наблюдение, рефлексия
40.	Январь	Беседа.	2	Физические свойства металлов	КЮТ	Наблюдение, рефлексия
41.	Февраль	Беседа. Практическая работа	2	Рассказ-беседа «Свойства металлов»	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
42.	Февраль	Беседа. Практическая работа	2	Химический вольтметр	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
43.	Февраль	Беседа. Практическая работа	2	Опыт «Химический вольтметр». Используя знания химии, из фруктов и гвоздей легко можно собрать химический источник тока.	КЮТ	Краткая самостоятельная работа

№ п/п	Месяц Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
44.	Февраль	Беседа. Практическая работа	2	«Живая вода и другие случаи»	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
45.	Февраль	Беседа.	2	Изучить процесс работы мембран. Создание собственной литографии. Изучить процесс коррозии.	КЮТ	Наблюдение, рефлексия
46.	Февраль	Беседа. Практическая работа	2	«Звуконаука»	КЮТ	Наблюдение, рефлексия
47.	Февраль	Беседа. Практическая работа	2	Знакомство с современной электронной и компьютерной музыкой. Знакомство с миром электронной музыки, ее историей, связью с техникой.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
48.	Февраль	Беседа.	2	«Ручные механизмы»	КЮТ	Наблюдение, рефлексия
49.	Март	Практическая работа	2	Сборка ручной катапульты. Конструирование устройства захвата. Улучшение устройства захвата, в устройство захвата и подъёма.	КЮТ	Практическая работа
50.	Март	Беседа. Практическая работа	2	«Симметричность LEGO моделей» - базовые знания конструирования	КЮТ	Наблюдение, практическая работа

№ п/п	Месяц Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
51.	Март	Беседа. Практическая работа	2	Основы конструирования и моделирования. Вспомнить основные детали LEGO, вспомнить способы крепления, формировать чувство симметрии и умение правильно чередовать цвет в моделях	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
52.	Март	Практическая работа	2	Сборка моделей из конструктора Фанкластик и Lego.	КЮТ	Практическая работа
53.	Март	Беседа. Практическая работа	2	«Центробежная сила»	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
54.	Март	Практическая работа	2	Демонстрация центробежной силы	КЮТ	Практическая работа
55.	Март	Беседа. Практическая работа	2	Физические опыты оптика	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
56.	Март	Беседа. Творческая работа	2	Теоретическая подготовка к проведению физических опытов, рассмотрение различных оптических явлений и их возникновение в окружающей среде.	КЮТ	Творческая работа, краткая самостоятельная работа
57.	Апрель	Беседа. Практическая работа	2	«Решение занимательных задач: числовые и арифметические ребусы, головоломки, математические загадки»	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
58.	Апрель	Практическая работа	2	«Тригонометрия на ладони» - проверить тригонометрию на ладони для функции синус.	КЮТ	Краткая самостоятельная работа

№ п/п	Месяц Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
59.	Апрель	Беседа. Практическая работа	2	«Лента Мебиуса» - признаки делимости. «Учимся, моделируя, решать задачи» - рисуем по координатам. Виды головоломок и способы их решений. Основные правила решения ребусов, в том числе и математических ребусов.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
60.	Апрель	Практическая работа	2	«Не шути с нулём!» Самая важная цифра счётной системы	КЮТ	Практическая работа
61.	Апрель	Беседа. Практическая работа	2	«Весёлая геометрия» Геометрические фигуры и величины	КЮТ	Практическая работа
62.	Апрель	Беседа. Практическая работа	2	Конструирование - один из способов моделирования. Оно предполагает разработку совместимых типовых элементарных объектов (деталей) и создание более сложных объектов из этих деталей.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
63.	Апрель	Беседа. Практическая работа	2	Изображение элементов резьбы по дереву: изображения Солнца в резьбе, изображения Земли в резьбе. Моделирование разделочной доски из фрагментов узора резьбы по дереву.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
64.	Апрель	Беседа. Творческая работа	2	«Гимнастика ума» - Логические задачи	КЮТ	Тестирование, практическая работа

№ п/п	Месяц Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
65.	Май	Беседа. Практическая работа	2	Решение логических задач с помощью таблиц истинности.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
66.	Май	Беседа. Творческая работа	2	Таблица умножения в стихах.	КЮТ	Практическая работа
67.	Май	Беседа. Творческая работа	2	Знакомство с методом: советы и рекомендации.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
68.	Май	Беседа. Творческая работа	2	Хитрое умножение на пальцах.	КЮТ	Краткая самостоятельная работа
69.	Май	Беседа. Практическая работа	2	«Математическая карусель» - Математические кроссворды	КЮТ	Тестирование, практическая работа
70.	Май	Беседа. Творческая работа	2	Составные части кроссворда: фигура кроссворда, позиции слов, затемнённые клетки, условия кроссворда, ответы на кроссворд.	КЮТ	Краткая самостоятельная работа
71.	Май	Беседа. Творческая работа	2	Математический марафон «Мы, играя, проверяем, Что умеем и что знаем». Викторины, ребусы, шарады.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
72.	Май	Беседа	2	Судоку – головоломка с числами. Основные правила решения судоку.	КЮТ	Наблюдение, рефлексия

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Методические материалы

**Терминология по дополнительной общеразвивающей программе
«Юный исследователь»**

Понятие	Определение
Механическое движение	Изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени.
Путь	Длина траектории, по которой движется тело в течение некоторого времени.
Понятие	Определение
Молекула	Это мельчайшая частица вещества, сохраняющая его состав, строение и свойства
Атом	Мельчайшая химически неделимая частица вещества.
Вещества	То, из чего состоят физические тела.
Молекулярное вещество	Вещество, состоящее из молекул.
Химический элемент	Совокупность атомов, одинаковых по своему химическому поведению.
Реакция	Превращение одного или нескольких исходных веществ в другие вещества
Раствор	Однородная смесь нескольких веществ
Кристаллография	Наука о кристаллах
Белки	Высокомолекулярные природные соединения
Биохимия	Наука о химическом составе организмов и химических процессах, протекающих в организме
Скорость	Это векторная величина, равная отношению пути ко времени, за которое этот путь пройден
Сила	Векторная величина. Обозначается буквой F
Сила тяжести	Сила, с которой Земля притягивает к себе тело
Свободное падение	Движение тел под действием силы тяжести
Динамометр	Прибор для измерения силы

Список возможных тем рефератов

№	Название
1	«Физические величины и способы их измерения»
2	«Невесомость»
3	«О жизни и творчестве: М.В. Ломоносова, Г. Галилея, И. Ньютона, Архимеда»
4	«Ультрамикрохимия»
5	«Глубоководные исследования»
6	«Магнитное поле Земли»
7	«Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева»
8	«Строение вещества. Кристаллические и аморфные вещества»
9	«Трение в природе и жизни человека»
10	«Сила тяжести на других планетах»
11	«Применение удобрений с учетом потребности растений»
12	«Тяжелые металлы и их роль на растения и животные»

Темы возможных курсовых и творческих работ

№	Название
1	«Реакция человека на световые и звуковые сигналы»
2	«Алхимия-магия или наука»
3	«Всегда ли можно верить своим глазам, или что такое иллюзия»
4	«Анализ проб воды и воздуха в различных частях города»
5	«Зависимость времени закипания воды от ее качества»
6	«Исследование кривизны поверхности линзы»
7	«География химических названий»
8	«Искусство фотографии и химия»
9	«Оптические иллюзии или калейдоскоп своими руками»
10	«Анализ качественного состава жевательных резинок основных производителей и их влияние на организм человека»
11	«Витамины и их роль в жизнедеятельности человека»