

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ЗАТО АЛЕКСАНДРОВСК

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

ПРИНЯТА
на заседании
педагогического совета
Протокол от 27.05.2021 № 5



УТВЕРЖДЕНА

Приказом от 27.05.2021 № 191

Директор МАУДО «ЦДО»

Л.В. Михайлова

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ЭКСПЕРИМЕНТАРИУМ»

Срок реализации: 1 год
Возраст учащихся: 11-13 лет

Составитель: *Головина Ольга Владимировна,*
педагог дополнительного образования

г. Полярный
2021 год

Дополнительная общеразвивающая программа «Экспериментариум» (далее – программа) направлена на формирование навыков экспериментально-исследовательской деятельности школьников. Особенность данной программы заключается в реализации системы естественнонаучных знаний посредством экспериментальной и исследовательской деятельности обучающихся, что способствует сознательному и прочному овладению обучающимися методами научного познания и обеспечивает формирования у них целостного представления о физической картине мира.

Программа разработана в соответствии с нормативно - правовыми документами:

- Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», с учетом:
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» с изменениями, утверждёнными приказом Министерства просвещения РФ от 30.09.2020 №533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 года № 729-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Устав МАУДО «ЦДО».

Вид программы: общеразвивающая.

Уровень программы: базовый.

Направленность программы: естественнонаучная.

Новизна данной программы заключается во времени и месте формирования физических знаний. Общепринято, что изучение физики начинается в 6-7 классах, это обусловлено сложностью предмета и сформированностью математического аппарата, который необходим при изучении физики. Но чтобы сформировать представления о физических процессах и явлениях, познать физические закономерности, вполне возможно ограничиться сравнением, делая основной акцент именно на физических закономерностях, а не на формулах и вычислениях.

Отличительной особенностью данной программы является насыщенность практической деятельностью. В процессе реализации программы теоретические знания, предлагаемые учащимся в чистом виде, сводятся к историческим справкам о физических открытиях, авторах открытий и времени. Все остальные знания учащиеся получают в процессе экспериментальной деятельности в виде подтверждения гипотез, которые они формулируют самостоятельно или с помощью педагога.

Актуальность программы основывается на интересе, потребностях учащихся. Она способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, побуждает к наблюдениями экспериментированию, опирается на собственный жизненный опыт, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Ценность программы заключается в том, что учащиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию.

Педагогическая целесообразность программы объясняется необходимостью дать учащимся основу физических знаний, научить видеть в любых явлениях, протекающих в природе и используемых в технике, физические закономерности, создать условия для формирования научной точки зрения. Но физические знания в чистом виде не гарантируют использования этих знаний в повседневной жизни. Поэтому необходимо интегрировать эти знания в экспериментальную деятельность через выполнение практических и творческих заданий. Именно экспериментальная деятельность, направленная на развитие и применение собственных творческих способностей, является сутью данного курса.

Практическая значимость опыта проявляется и в том, что формирование представлений о физических закономерностях у учащихся происходит через проведение экспериментальной работы, при этом особое внимание уделяется развитию познавательной деятельности.

Адресат программы: программа предназначена для детей 11-13 лет.

Наполняемость групп: 10 – 12 человек.

Срок реализации программы: 9 месяцев.

Форма реализации программы: очная.

Форма и тип организации работы обучающихся: групповая работа.

Формы и методы проведения занятий: беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, экспресс-исследование, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, защита исследовательских работ, мини-конференция, консультация.

Объём программы: 108 часов.

Режим работы: 2 раза в неделю по 1.5 академических часа, 1 академический час равен 40 минутам, перерыв между занятиями 10 минут.

Цель программы:

Развитие интеллектуально-творческого потенциала личности ребёнка через формирование навыков экспериментально-исследовательской деятельности.

Задачи:

Образовательные

- Развитие познавательных потребностей и способностей обучающихся;
- Обучение знаниям, необходимым для проведения самостоятельных исследований;
- Совершенствование навыков исследовательской и проектной деятельности;
- Совершенствование работы с компьютером, подготовка презентаций, защита своих работ;
- Овладение методами поиска необходимой информации.

Воспитательные

- Развитие творческой активности, инициативы и самостоятельности учащихся;
- Формирование позитивных, здоровых, экологически безопасных бытовых привычек;
- Создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей.

Развивающие.

- Развитие познавательных интересов и творческих способностей;
- Развитие положительного отношения к обучению путем создания ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;
- Формирование научного мировоззрения.

Требования к уровню знаний, умений и навыков по окончании реализации программы:

- Иметь представление об исследовательском обучении, сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении;
- Знать, как выбрать тему исследования, структуру исследования;

- Уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы;
- Уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения;
- Владеть планированием и постановкой эксперимента.

Формы аттестации и оценочные материалы

Для отслеживания динамики освоения дополнительной общеобразовательной программы и анализа результатов образовательной деятельности проводится мониторинг. Мониторинг осуществляется в течение всего учебного года и включает первичную диагностику, а также промежуточную и итоговую аттестацию.

Предварительная диагностика (вводный контроль) проводится в начале учебного года, изучается отношение ребенка к выбранной деятельности, его достижения в этой области, личностные качества ребенка. Его цель - определить, какие знания, умения и навыки есть у обучающегося.

Текущий контроль проводится с целью установления фактического уровня теоретических и практических знаний, умений и навыков по темам дополнительной общеобразовательной программы.

Промежуточная аттестация проводится ежегодно в конце первого полугодия. Её цель – выявление уровня освоения законченной части дополнительной общеобразовательной программы, с учетом индивидуальных особенностей детей, по итогам результативности образовательного процесса выявляются наиболее способные дети, планируется индивидуальная работа с ними.

Итоговая аттестация проводится с целью выявления уровня освоения дополнительной общеобразовательной программы по итогам учебного года и по окончании освоения программы в целом.

Для оценки достижений учащихся по разделам программы применяется анализ поведения, наблюдение на занятиях, беседа с учащимися, анализ результатов экспериментальной работы.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Тема	Количество часов	В том числе:		Форма аттестации/ контроля
			теория	практика	
1	Введение	6	6	0	Беседа, наблюдение
2	Тела и вещества	23	20	3	Практическая работа
3	Взаимодействие тел	20	15	5	Практическая работа
4	Физические и химические явления	38	22	16	Практическая работа
5	Человек и природа	21	14	7	Практическая работа
	Итого	108	77	31	

1. Содержание образовательной программы

Тема №1. Введение. (6ч)

Теория (6ч)

Введение. Природа. Человек-часть природы.

Тела и вещества. Что изучает физика.

Что изучает химия.

Методы исследования природы. Лабораторное оборудование.

Измерения. Измерительные приборы.

Простейшие измерения

Тема №2. Тела и вещества (23ч)

Теория (20 ч)

Характеристика тел и веществ.

Состояние вещества.

Масса.

Измерение массы.

Температура.

Фронтальная проверка знаний учащихся .Лабораторная работа.

Строение вещества: молекулы, атомы, ионы.

Движение частиц вещества.

Взаимодействие частиц вещества. Строение твердых тел, жидкостей, газов с молекулярной точки зрения.

Строение атома.

Атомы и ионы.

Химические элементы. Периодическая таблица Д.И.Менделеева.

Простые и сложные вещества.

Кислород.

Водород.

Вода.

Воздух.

Растворы и взвеси.

Плотность.

Практика (3 ч)

Решение задач на связь между массой, объёмом и плотностью.

Решение задач на связь между массой, объёмом и плотностью.

Лабораторная работа: «Определение плотности вещества»

Тема №3. Взаимодействие тел. (20ч)

Теория (15 ч)

К чему приводит действие одного тела на другое? Силы.

Действие рождает противодействие.

Всемирное тяготение.
Деформация.
Сила упругости.
Условия равновесия тел.
Электрические силы.
Магнитное взаимодействие.
Давление в жидкостях и газах.
Давление на глубине.
Сообщающиеся сосуды.
Архимедова сила.

Практика (5 ч)

Измерение силы трения. Лабораторная работа
«Трение».
Лабораторная работа «Магнитное взаимодействие»
Письменный опрос: «Силы природы». Лабораторная работа
«Давление».
Задачи на вычисление давления.
Лабораторная работа «От чего зависит выталкивающая (архимедова) сила?»
Лабораторная работа «Давление в жидкостях и газах»

Тема №4. Физические и химические явления (45ч)

Теория (22 ч)

Механическое движение.
Путь и время.
Скорость движения.
Относительность движения.
Звук.
Скорость звука.
Тепловое расширение.
Учёт и использование теплового расширения.
Плавление и отвердевание.
Испарение и конденсация.
Теплопередача.
Электрический ток. Напряжение.
Напряжение. Источники тока.
Электрические цепи.
Последовательное и параллельное соединение.
Свет. Источники света
Свет и тень.
Отражение света.
Линзы.
Оптические приборы.
Химические явления (реакции).
Закон сохранения массы.
Реакции соединения и разложения.

Оксиды.

Кислоты.

Основания.

Соли.

Белки, жиры и углеводы.

Природный газ и нефть.

Практика (16 ч)

Решение задач на движение.

Относительность движения.

Изучение процесса испарения жидкостей.

Лабораторная работа: «Теплопередача»

Последовательное соединение проводников.

Параллельное соединение проводников.

Действие тока.

Зеркала и их применение.

Наблюдения изображений в линзе.

Глаз и очки.

Лабораторная работа «Наблюдение физических и химических явлений».

Лабораторная работа «Действие кислот и оснований на индикаторы».

Лабораторная работа: «Распознавание крахмала»

Тема №5 Человек и природа (21ч)

Теория (14 ч)

Древняя наука астрономия. В мире звёзд.

Карта звёздного неба. Азимут и высота светил.

Солнце. Солнечная система.

Годичное и суточное движение Земли

Луна - естественный спутник Земли

Космические исследования.

Строение земного шара.

Атмосфера.

Измерение атмосферного давления. Барометры.

Влажность.

Атмосферные явления.

Из истории развития авиации.

Простые механизмы.

Механическая работа.

Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания.

Автоматика в нашей жизни.

Загрязнение окружающей среды. Экономия ресурсов.

Практика (7 ч)

Лабораторная работа «Знакомство с рычагом»

Лабораторная работа «Знакомство с неподвижным блоком»

Решение задач на вычисление механической работы.

Лабораторная работа «Энергия. Источники энергии».

Лабораторная работа «Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания».

Лабораторная работа «Электростанции»

Лабораторная работа «Автоматика в нашей жизни».

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации данной образовательной программы необходимо следующее:

- Кабинет, в котором проводятся занятия, оснащен необходимым оборудованием, удобной мебелью, соответствующей возрасту детей, наглядными пособиями, магнитно-меловой доской.
- Компьютер, проектор и проекционный экран.
- Видеофильмы по программе, электронно-образовательные ресурсы.
- Лабораторное оборудование для проведения экспериментов.

Методическое обеспечение

Для реализации программы предусмотрена следующая система методов обучения, которая учитывает вариативность содержания и многогранный характер деятельности субъектов образовательного процесса. В ней представлены:

2. Словесные методы обучения (лекция, беседа, диалог педагога с обучающимися, диалог обучающихся друг с другом);
3. Методы практической работы: упражнения (решение задач, лабораторные работы, исследование);
4. Метод наблюдения (мониторинг развития навыков и знаний при дискуссиях и практических занятиях);

Список литературы для педагога:

1. Гуревич А.Е. Физика-химия 5-6 класс. Москва: Издательский дом «Дрофа», 2007
2. А.В. Перышкин Физика-7 Москва: Издательский дом «Дрофа», 2008
3. А.В. Перышкин Физика-8 Москва: Издательский дом «Дрофа», 2008
4. А.В. Перышкин Физика-7 Москва: Издательский дом «Дрофа», 2008
Рабочая тетрадь
5. Гуревич А.Е. Физика-химия 5-6 класс. Москва: Издательский дом «Дрофа», 2007. Методическое пособие

Список литературы для обучающихся:

1. Перельман Я.И. “Занимательная физика” кн.1 и 2
2. Гуревич А.Е. Физика-химия 5-6 класс. Москва: Издательский дом «Дрофа», 2007 , Рабочая тетрадь
3. Дженис Ван Калив «200 экспериментов», «АСТ-ПРЕСС», 1995
4. Богданов К.Ю. “Физик в гостях у биолога”, Библиотечка “Квант”, вып.49
5. Учебное пособие «Мирный атом 5-6 класс» под ред. Карпова С.А.
6. Рачлис Х. “Физика в ванне”, Библиотечка “Квант”, вып.51
7. Энциклопедия для детей. М., «Аванта+», 1994 г.
8. “Большая книга экспериментов для школьников” под ред. Мейяни; М., “РОСМЭН”, 2011
9. Колтун М. Земля: Основная кн. интегр. эксперим. учеб. пособия для учащихся сред. шк. возраста, М.; Мирос, 1994