

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №26

с углублённым изучением отдельных предметов»

672042 г. Чита, КСК, ул. Весенняя, д. 16-А

school_26_08@list.ru

ИНН7537007620 . КПП753701001



УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ "СОШ №26"

Антонов С. В.

Приказ № 93 от «27» августа 2025 г.



КВАНТОРИУМ

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Экспериментариум по физике»**

Возраст 6-7 класс (12-13 лет)

Срок реализации – 1 год

г. Чита, 2025

СОДЕРЖАНИЕ.**Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»**

1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	4
1.3. Содержание программы.	6
1.4. Учебный план обучения	7
1.5. Планируемые результаты обучения.....	8

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график	8
2.2. Условия реализации программы.....	9
2.3. Формы аттестации.....	9
2.4. Методическое обеспечение программы.....	9
2.5. Мотивационные условия.....	9
Список литературы	10
Приложение №1	11

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Экспериментариум по физике» предназначена для обучающихся 6-7 классов пришкольного лагеря дневного пребывания. Направленность дополнительной общеобразовательной программы «Экспериментариум по физике»: техническая.

Целевая аудитория: обучающиеся 6-7 классов (11-13 лет).

Сроки реализации: общее количество часов – 12, периодичность проведения занятий – 3 академических часа в неделю (1 час 80 минут).

Формы обучения – очная (группы по 10-15 человек), дистанционная при необходимости).

Программа рассчитана на 12 часов. Каждый модуль служит для введения обучающихся в робототехнику. Занятия носят гибкий характер с учетом предпочтений, способностей и возрастных особенностей обучающихся. Построение занятия включает в себя фронтальную, индивидуальную и групповую работу, а также некоторый соревновательный элемент. Набор обучающихся проводится без предварительного отбора детей.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разно уровневые программы) / Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015г. N 09-3242;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196);
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28).
- Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»

Актуальность программы «Экспериментариум по физике», для возраста 6-7 классов, обусловлена социальным заказом общества на технически грамотных специалистов в области технологий и робототехники, максимальной эффективностью развития технических навыков со школьного возраста; передачей сложного технического материала в простой доступной форме; реализацией личностных потребностей и жизненных планов; реализацией проектной деятельности школьниками на базе современного оборудования. Технологии и робототехника играют

огромнейшую роль в современном мире. знание основ технологий, инженерии и робототехники становится всё более важным в современном мире. Курс направлен на развитие у обучающихся интереса к физике, изучение возможности применения ее в реальной жизни, а также формирование у детей интереса к STEM-дисциплинам, развитию логического и критического мышления и навыков командной работы. Учащиеся получают практические навыки, которые будут полезны в будущем и помогут им адаптироваться в быстро меняющемся технологическом ландшафте. В нашем очень быстро развивающемся мире робототехника играет огромнейшую роль. Сегодня существует масса технологий и технологических процессов, которые применяют в обычной промышленности, для выполнения различных механических задач и до решения проблем в просторах бесконечного космоса.

Педагогическая целесообразность программы заключается не только в развитии технических способностей и возможностей средствами конструктивно-технологического подхода, гармонизации отношений ребенка и окружающего мира, но и в развитии созидательных способностей, устойчивого противостояния любым негативным социальным и социотехническим проявлениям.

1.2. Цели и задачи программы

Цель: обучение учеников основам в области физики через практические эксперименты, развитие изобретательности, фантазии, логики и воображения.

Задачи:

1. Ознакомить учащихся с правилами безопасности при работе с веществами и оборудованием.
2. Познакомить учащихся с основными законами механики, оптики и акустики через практические эксперименты.
3. Научить учащихся проводить эксперименты, фиксировать результаты и делать выводы.
4. Развивать творческие способности и логическое мышление детей.
5. Формировать: творческую личность с установкой на активное самообразование; навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающих социальную адаптацию.
6. Ориентировать на инновационные технологии и методы организация практической деятельности в сферах общей кибернетики и роботостроения.
7. Организовать групповую работу и совместные эксперименты, чтобы развивать навыки коммуникации и сотрудничества.

Формы занятий:

При проведении занятий используются разные формы работы:

- беседа;
- практическая работа
- техническое соревнование;

Формат: Практические занятия с инструкциями, командные проекты и конкурсы.

Мероприятия:

Сборка и моделирование по предложенным схемам из набора Lego;
Участие в практических экспериментах и опытах по физике.

Основные подходы – организация практической деятельности, самостоятельная работа обучающихся, индивидуальные консультации.

При организации занятий используется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому ребенку. Работа на занятии может быть групповая, по подгруппам, в парах, индивидуально.

Педагогические технологии

В процессе обучения по Программе используются разнообразные педагогические технологии:

технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;

технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей; технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося;

проектные технологии – достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;

компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности;

педагогика сотрудничества; информационно – коммуникационная технология; здоровьесберегающие технологии; технология развития критического мышления; групповые технологии; квест-технологии; игровые технологии; технологии мастерских.

В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов.

Применяемые инструкции, разработки, рекомендации:

- разработки занятий, игр, бесед, экскурсий, положений о конкурсах и конференциях;

- рекомендации по проведению лабораторных и практических работ, по постановке экспериментов или опытов;

- дидактический и лекционный материалы, методики по исследовательской работе, тематика опытнической или исследовательской работы.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно - иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский игровой, дискуссионный, проектный.

Методы воспитания: убеждение, побуждение, поощрение, упражнение, мотивация, стимулирование, пример.

Формы организации учебного занятия: беседа, защита проектов, игра, конкурс, практическое занятие, презентация, творческая мастерская, лабораторное занятие, лекция, наблюдение.

Формы подведения итогов:

- индивидуальная устная/письменная проверка;
- фронтальный опрос, беседа;
- межгрупповые соревнования;
- входная диагностика и итоговое тестирование;

Уровни освоения программы:

Итоговая оценка развития личностных качеств воспитанника производится по трём уровням: «высокий»: положительные изменения личностного качества воспитанника в течение сезона признаются как максимально возможные для него; «средний»: изменения произошли, но воспитанник потенциально был способен к большему; «низкий»: изменения не замечены.

1.3. Содержание программы**Модули программы:**

- Модуль 1: Вводное занятие. Введение в мир физики. (1 час)
- Модуль 2: Основы механики (3 часа)
- Модуль 3: Свойства света (3 часа)
- Модуль 4: Звук и волны (3 часа)
- Модуль 5: Заключительное занятие: Презентация проектов (2 часа)

Модуль 1: Вводное занятие (1 час)

- Знакомство с участниками.
- Знакомство с курсом.
- Обсуждение значимости физики в повседневной жизни.
- Правила безопасности при проведении экспериментов.

Модуль 2: Основы механики (3 часа)

- Занятие 1: Сила и движение
 - Теория: Законы Ньютона.
 - Практика: Изучение силы трения (эксперимент с различными поверхностями).
- Занятие 2: Энергия и работа
 - Теория: Потенциальная и кинетическая энергия.
 - Практика: Создание простейшего маятника и измерение его энергий.
- Занятие 3: Давление и жидкости
 - Теория: Понятие давления.
 - Практика: Эксперимент с водяной башней.

Модуль 3: Свойства света (3 часа)

- Занятие 4: Природа света
 - Теория: Световые лучи и их свойства.
 - Практика: Эксперимент с призмой и компасом (разложение света).
- Занятие 5: Оптика
 - Теория: Зеркала и линзы.

- Практика: Создание простейших оптических приборов (лупы).
- Занятие 6: Цвета и свет
 - Теория: Цвета и их смешивание.
 - Практика: Эксперимент с цветными фильтрами.

Модуль 4: Звук и волны (3 часа)

- Занятие 7: Природа звука
 - Теория: Как образуется звук и его свойства.
 - Практика: Создание музыкальных инструментов из подручных материалов.
- Занятие 8: Звуковые волны
 - Теория: Что такое звуковые волны.
 - Практика: Изучение эха и резонанса (эксперимент с различными формами).
- Занятие 9: Ультразвук и инфразвук
 - Теория: Применение звука в природе и технике.
 - Практика: Эксперимент с использованием ультразвука (гидрофон).

Модуль 5: Заключительное занятие: Презентация проектов (2 часа)

- Обсуждение проведенных экспериментов.
- Подготовка проектных работ по выбранной теме.
- Презентация проектов: каждая группа представляет свою идею, объясняя детали и возможное внедрение.
- Подведение итогов и обратная связь.

Программа «Экспериментариум по физике» – это отличная возможность для детей 6-7 классов развить свои технические навыки, познакомиться с курсом по физическим технологиям, научиться: основам работы с информационными технологиями, включая использование программного обеспечения, интернет-ресурсов и базовых понятий кибербезопасности, работать в команде и получить массу положительных эмоций. Учащиеся, войдя в занимательный мир роботов и технологий, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций, что позволит детям освоить основные приемы конструирования роботов и управляемых устройств.

1.4. Учебный план

№	Название темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	2	3	4	5	6
1	Вводное занятие. Введение в мир физики. Техника безопасности	1	1		Беседа Инструктаж: техника безопасности
2	Основы механики	3	1	2	Выполнение практических задач

3	Свойства света	3	-	3	Выполнение лабораторных работ, практических задач, кейс-заданий.
4	Звук и волны	3		3	Выполнение практических задач
5	Заключительное занятие: Презентация проектов	2		2	Развитие навыков самопрезентации
	Итого:	12	2	10	

1.5. Планируемые результаты (формирование компетенций):

Обучающиеся знают:

- знают и соблюдают основные правила безопасности в лаборатории; правила безопасного пользования инструментами и оборудованием, организацию рабочего места;
- знают, как описывать физический эксперимент.

Учащиеся умеют:

- объяснить основные физические принципы и законы, продемонстрировав их в ходе экспериментов;
- обосновать свои выводы и учтённые в ходе эксперимента факторы;
- использовать полученные знания о физических и цифровых технологиях в учебе и повседневной жизни;
- разрабатывать простейшие системы с использованием электронных компонентов и физических элементов;

Учащиеся создают:

- создают проект, который будет продемонстрирован на заключительном занятии, описывающий физический эксперимент;

Учащиеся приобретают:

- навыки коллективного и конкурентного труда;
- использовать простые программы для создания объектов;
- уверенность в своих силах в области технологий
- навыки работы в команде.

РАЗДЕЛ № 2 «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график (прил. №1)

Уровень	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Кол-во учебных часов	Режим занятий

Базовый уровень (1 сезон обучения)	1 день	5 день	12	2 часа в день
---------------------------------------	--------	--------	----	---------------

2.2. Условия реализации программы

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы

- Кабинет физики, оснащенный ноутбуками.
- Специализированные наборы для экспериментов (физические и химические).
- Подручные материалы: вода, бумага, резинки, шары, линейка, и т.д.
- Компьютер или проектор (по возможности) для презентаций и демонстраций.

Кадровое обеспечение: программа реализуется педагогом дополнительного образования с опытом работы в области физики, имеющим навыки проведения практических экспериментов и способности к организации активного обучения.

2.3. Формы аттестации

Виды аттестации – промежуточная (после каждого раздела) и итоговая
Формы аттестации:

- после каждого раздела – беседа, тестирование, творческая работа, дневники.
- итоговая – защита проекта, самопрезентация.

Критерии оценки учебных результатов программы: поскольку в дополнительном образовании нет балльной системы, при освоении данной программы будет применяться маркер «выполнено/ не выполнено».

Способы фиксации учебных результатов программы: видеозапись, грамота, готовая работа, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, методическая разработка, портфолио, фото, отзыв детей, свидетельство (сертификат), пост в социальных сетях

2.4. Методическое обеспечение программы дополнительной общеобразовательной программы

- Специализированные наборы для экспериментов (физические и химические).
- Подручные материалы: вода, бумага, резинки, шары, линейка, и т.д.
- Компьютер или проектор (по возможности) для презентаций и демонстраций.
- Кабинет физики, оснащенный ноутбуками.

2.5. Мотивационные условия

Любая деятельность в пришкольном лагере должна быть посильной и конкретной для личности каждого ребёнка. Она должна быть привлекательной, соответствовать интересам личности школьника, иметь чётко выраженный результат, содержать эффект новизны, способствовать творчеству и самостоятельности, допускать возможность вариативности в выборе способов достижений целей, удовлетворять потребности

ребенка в самоутверждении. Выбранная игровая модель продиктована интересами детей и позволяет им раскрыть свои таланты в современной канве деятельности, приобретая навыки ответственности, конкурентоспособности, активной гражданской позиции.

Программа для детей и подростков в пришкольном лагере дневного пребывания, с использованием ресурсов Школьного Кванториума, создает платформу для гармоничного развития личности учащихся, помогая им адаптироваться к условиям быстро меняющегося цифрового мира.

Программа «Экспериментариум по физике» предназначена для развития интереса детей к изучению физики, к технологиям и помогает освоить базовые навыки работы с элементарными ресурсами кванториума. Созданный проект подчеркивает важность командной работы и экологической сознательности.

Список литературы

1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013. 319 с
3. Руководство по пользованию конструктором LEGO DACTA «Возобновляемые источники энергии».
4. Руководство по пользованию конструктором LEGO DACTA «Инженерная механика».
5. Руководство по пользованию конструктором LEGO DACTA «Работа. Энергия. Мощность».
6. Руководство по пользованию конструктором LEGO DACTA eLAB.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

7. <http://russos.livejournal.com/817254.html>
8. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный <http://robotics.ru/>.