

Министерство образования и науки Пермского края



**государственное учреждение
дополнительного образования
«Пермский краевой центр «Муравейник»**



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГУ ДО «Пермский
краевой центр «Муравейник»

Н.А. Пронина

27 мая 2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Физическая лаборатория»

Направленность – *техническая*

Уровень освоения – *базовый*

Возрастной состав обучающихся – *7-11 лет (1-4 класс)*

Срок реализации – *1 год (среднесрочный)*

Форма обучения – *очная*

Применение ДОТ – *частично*

РАССМОТРЕНО и ПРИНЯТО

Педагогическим советом

протокол от 21 мая 2025 г. № 3

Пермь, 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Физическая лаборатория»:

– одобрена Методическим советом, протокол от 13 мая 2025 № 2.

В разработке дополнительной общеразвивающей программы приняли участие:

Эйрих Дарья Александровна, педагог дополнительного образования

Мохова Ксения Сергеевна, методист

Содержание

Введение.....	4
1 КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	
1.1 Нормативные правовые основания разработки образовательной программы	4
1.2 Направленность (профиль) программы	5
1.3 Актуальность программы, новизна	5
1.4 Педагогическая целесообразность, практическая и социальная значимости	5
1.5 Адресат программы.....	5
1.6 Объем и сроки освоения программы.....	5
1.7 Режим занятий, периодичность и продолжительность	7
1.8 Цель и задачи программы.....	6
1.9 Планируемые результаты	6
1.10 Особенности организации образовательного процесса	6
1.11 Документ, выдаваемый по результатам освоения программы	7
2 КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	
2.1 Учебный план	7
2.2 Календарный учебный график.....	8
2.3 Содержание разделов.....	8
2.4 Формы аттестации.....	9
2.5 Оценочные материалы	10
2.6 Методические материалы	10
2.7 Рабочая программа воспитания	10
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	
3.1 Кадровое обеспечение	11
3.2 Материально-техническое обеспечение	11
3.3 Информационное обеспечение	12
3.4 Список информационных источников.....	12
Приложение 1. Календарный план воспитательной работы	13
Приложение 2. Диагностические материалы.....	15
Приложение 3. Контрольно-оценочные средства	16
Приложение 4. Материально-техническая базы для реализации программы.....	17

Введение

Мир вокруг нас полон удивительных явлений: падающие листья, переливы радуги, таинственное притяжение магнитов, загадочные свойства воды. Программа «Физическая лаборатория» приглашает юных исследователей 7–11 лет раскрыть секреты природы через научные эксперименты, игры и открытия.

Этот курс — не просто знакомство с физикой. Это практическое путешествие в мир законов природы, где дети становятся настоящими учёными: проводят опыты руками: изучают трение, свет, звук, магнетизм и электричество. Открывают физику в повседневности: почему мяч отскакивает от земли? Как работает рычаг в качелях? Откуда берётся радуга? Развивают научное мышление: учатся выдвигать гипотезы, фиксировать наблюдения, анализировать результаты.

Физическая лаборатория — это место, где законы природы становятся ясными, а наука — вдохновляющей приключенческой игрой. Программа предлагает детям не учить физику, а исследовать мир вместе.

1 КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки дополнительной общеразвивающей программы «Физическая лаборатория» (далее по тексту – образовательная программа) составляют:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 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» (вместе с «СП 2.4.3648-20 Санитарные правила»);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 г. № 1678 «Об утверждении правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Распоряжение Правительства Пермского края от 10.10.2022 № 367-рп «О реализации в Пермском крае Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Закон Пермского края от 12.03.2014 № 308-ПК «Об образовании в Пермском крае»;
- Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеразвивающих программ (для руководителей и педагогических работников), утвержденные директором ГУ ДО «Пермский краевой центр «Муравейник» (МР 02-01).

Нормативные правовые документы и локальные нормативные акты применяются в действующей редакции.

1.2 Направленность (профиль) программы

Программа имеет естественнонаучную направленность, способствует формированию первоначальных представлений о физических явлениях окружающего мира, развитие научного мышления, исследовательских навыков и познавательного интереса младших школьников через практическое экспериментирование.

1.3 Актуальность программы, новизна

Актуальность образовательной программы обусловлена тем, что в младшем школьном возрасте дети обладают естественной любознательностью и стремлением к экспериментированию. Программа отвечает запросу детей и родителей на раннее знакомство с основами естественных наук в доступной, игровой и практической форме, что способствует развитию критического мышления, наблюдательности и мотивации к изучению окружающего мира. Формирует базу для дальнейшего изучения физики и других наук.

Новизна образовательной программы заключается в адаптации базовых физических понятий и явлений для младшего школьного возраста через систему увлекательных практико-ориентированных занятий с использованием безопасного, доступного оборудования и игровых технологий. Программа делает абстрактные законы физики осязаемыми и понятными.

1.4 Педагогическая целесообразность, практическая и социальная значимости

Педагогическая целесообразность позволяет решить ряд проблем. Программа построена на принципах деятельностного подхода, обеспечивающего активное усвоение знаний через собственные действия ребенка. Практические опыты, эксперименты и проекты развивают мелкую моторику, логическое мышление, умение выдвигать гипотезы, проводить наблюдения, фиксировать результаты и делать выводы. Сочетание индивидуальной и групповой работы способствует развитию коммуникативных навыков.

Практическая значимость программы заключается в приобретении обучающимися навыков безопасного обращения с лабораторным оборудованием (упрощенным), проведения простейших измерений, анализа данных, оформления результатов. Эти навыки полезны как в повседневной жизни, так и в дальнейшем обучении.

Социальная значимость программы выражается в ранней профориентации в сфере науки и техники, формирует уважение к научному познанию, развивает экологическое сознание (через опыты с природными явлениями), воспитывает умение работать в команде.

1.5 Адресат программы

Образовательная программа адресована учащимся 1-4 классов (7-11 лет) образовательных учреждений г. Перми. Набор в группы осуществляется на основе свободного набора, без предварительного отбора и требований к уровню подготовки.

1.6 Объем и сроки освоения программы

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период и необходимых для освоения программы – 204 часа в том числе на теоретические занятия – 50 часов, на практические – 154 часа.

1.7 Режим занятий, периодичность и продолжительность

Образовательная программа реализуется по очной форме обучения. В исключительных случаях могут применяться дистанционные образовательные технологии. Количество занятий в неделю – 2, в соответствии с утвержденным расписанием. Продолжительность учебного занятия – 2 часа, учебный час = 45 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены.

1.8 Цель и задачи программы

Цель образовательной программы - развитие познавательного интереса и формирование первоначальных естественнонаучных представлений младших школьников через практическое экспериментирование и изучение физических явлений окружающего мира.

Задачи образовательной программы:

Предметные: познакомить с основными физическими понятиями и явлениями (сила, движение, трение, свет, звук, магнетизм, электричество (статическое), простые механизмы, свойства веществ); сформировать навыки проведения безопасных физических опытов и экспериментов по заданному алгоритму; научить использовать простейшие измерительные приборы (линейка, весы, термометр, часы) и фиксировать результаты наблюдений; развить умение анализировать результаты опыта, делать простейшие выводы.

Метапредметные: развивать познавательные процессы: наблюдательность, внимание, память, логическое и пространственное мышление; формировать навыки исследовательской деятельности: умение задавать вопросы, выдвигать гипотезы, планировать эксперимент; развивать коммуникативные навыки: умение работать в паре/группе, обсуждать идеи, представлять результаты; формировать навыки работы с информацией: поиск, отбор, представление.

Личностные: воспитывать интерес к познанию окружающего мира, любознательность; формировать позитивное отношение к науке и научному подходу; развивать аккуратность, усидчивость, ответственность при проведении опытов; воспитывать культуру безопасного поведения в лаборатории и в быту.

1.9 Планируемые результаты

Личностные результаты: устойчивый интерес к изучению физических явлений окружающего мира; самоконтроль и аккуратность при работе с оборудованием; ответственное отношение к выполнению заданий и соблюдение правил безопасности; сотрудничество со сверстниками в учебно-исследовательской деятельности; осознание ценности научного познания.

Метапредметные результаты: следование инструкции при проведении опытов; наблюдение, сравнение, анализ и заключение выводов из результатов эксперимента; фиксирование результатов наблюдений и измерений (рисунки, схемы, таблицы, краткие записи); формулирование вопросов по изучаемой теме; представление результатов своей работы (устно, с помощью рисунка, модели); работа с различными источниками информации (учебные пособия, демонстрации, цифровые ресурсы) под руководством педагога.

Предметные результаты: знание основных понятий: сила, движение, трение, свет, звук, магнит, электричество (статическое), рычаг, наклонная плоскость, свойства воды и воздуха; умение проводить безопасные опыты по изучению: движения тел, действия сил (трения, тяжести, упругости), распространения света и звука, свойств магнитов, статического электричества, работы простых механизмов, свойств воды и воздуха; умение пользоваться простейшими измерительными приборами: линейка, весы, термометр, секундомер; умение описывать наблюдаемые явления и результаты измерений.

1.10 Особенности организации образовательного процесса

Методы обучения: практические: эксперимент, лабораторная работа, моделирование, изготовление простых приборов.

Формы реализации программы: очная форма

Наглядные: демонстрация опытов педагогом, наблюдение природных явлений, работа с моделями, использование ИКТ.

Словесные: беседа, объяснение, обсуждение, рассказ.

Игровые: дидактические игры, викторины, квесты, ролевые игры («ученый», «лаборант»).

Проблемно-поисковые: решение экспериментальных задач, исследовательские мини-проекты.

Формы организации деятельности: групповая, индивидуальная.

Образовательные технологии: Игровые технологии, технология проблемного обучения, технология проектной деятельности (мини-проекты), здоровье сберегающие технологии.

1.11 Документ, выдаваемый по результатам освоения программы

Обучающиеся, полностью освоившие образовательную программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, считаются окончившими обучение и отчисляются приказом директора Учреждения в соответствии с «Порядком перевода, отчисления, восстановления, зачета результатов освоения обучающимися модулей/разделов в других образовательных организациях, оформления возникновения, приостановления и прекращения отношений между ГУ ДО «Пермский краевой центр «Муравейник» и обучающимися и (или) родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся» (ПОР 02-02), утвержденным директором.

Обучающимся выдается документ установленного образца (Свидетельство об обучении) в соответствии с «Порядком заполнения, учета и выдачи документов установленного образца» (ПОР 02-05), утвержденного директором Центра.

2 КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Учебный план

Наименование раздела	Всего, час.	в т.ч.		Форма контроля
		Теория	Практика	
1. Введение в мир физики	16	4	12	Наблюдение беседа
2. Мир движения и сил	48	12	36	Опрос, защита моделей
3. Тайны звука и света	42	10	32	Викторина
4. Удивительные магниты и электричество	36	8	28	Тест
5. Простые механизмы - помощники	30	6	24	Защита мини-проектов
6. Свойства веществ: вода и воздух	20	4	16	Практическая работа
7. Физика в природе	18	4	14	Дневник наблюдений
8. Экспериментальные проекты	24	2	22	Защита проекта
Итоговая аттестация	4	0	4	Тест
Итого	204	50	154	

2.2 Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала реализации образовательной программы в целом и года обучения	Дата окончания реализации года обучения и образовательной программы в целом	Каникулярное время	Количество учебных недель	Количество учебных часов (в соответствии с учебным планом)	Режим занятий (в соответствии с утвержденным расписанием)	Сроки проведения аттестации		
							промежуточная		итоговая
							1 полугодие	2 полугодие	
1	15 сентября	31 мая	-	Всего 34, в т.ч. 1-е п/г – 15, 2-е п/г - 19	Всего 136 ч., в т.ч. 1-е п/г – 60 ч., 2-е п/г – 76 ч.	2 раза в неделю по 2 часа	25-30 декабря	-	25-30 мая

2.3 Содержание разделов

1. Введение в мир физики

Теория: Знакомство с наукой физикой. Профессия ученого-физика. Правила безопасного поведения в лаборатории. Знакомство с простейшим оборудованием.

Практика: Игры на знакомство. Тренировочные упражнения по технике безопасности. Знакомство с оборудованием через простые манипуляции (рассмотреть, потрогать, попробовать использовать под контролем педагога). Первые простые наблюдения (падение предметов, переливание воды).

2. Мир движения и сил

Теория: Понятие движения, покоя, траектории, пути. Виды движения (прямолинейное, криволинейное). Сила как причина изменения движения. Сила тяжести. Сила трения (польза и вред). Сила упругости.

Практика: Наблюдение разных видов движения. Измерение пути линейкой. Опыты с силой тяжести (падение тел, весы). Опыты с трением (движение по разным поверхностям, создание "тормозов"). Опыты с упругостью (деформация резинок, пружин, мячей). Конструирование простейших моделей (катапульта, машинка с "тормозом"). Игры на движение и силы.

3. Тайны звука и света (42ч)

Теория: Звук как колебания. Источники звука. Распространение звука (нужна среда). Громкость, высота тона. Свет – источник жизни. Источники света (естественные и искусственные). Прямолинейное распространение света. Отражение света. Цвета.

Практика: Опыты с источниками звука. Опыты по распространению звука в разных средах (воздух, вода, твердые тела). Опыты с громкостью и высотой тона (разные инструменты, голос). Наблюдение прямолинейного распространения света (солнечный зайчик). Опыты с отражением света (зеркала, фольга). Создание калейдоскопа. Опыты со смешением цветов (волчки, светофильтры). Теневой театр.

4. Удивительные магниты и электричество

Теория: Свойства магнитов (притяжение/отталкивание, полюса). Магнитное поле (общее представление). Компас. Статическое электричество (трение). Простые электрические явления (молния, искры).

Практика: Опыты с магнитами (притягивание разных предметов, взаимодействие полюсов). Поиск "севера" с помощью самодельного компаса. Опыты со статическим электричеством (наэлектризованные шарики, расческа и бумажки, "липкие" воздушные шары). Игры с магнитами и "электричеством".

5. Простые механизмы помощники

Теория: Понятие простого механизма. Рычаг (точка опоры, плечо). Наклонная плоскость. Польза простых механизмов (облегчение работы).

Практика: Поиск рычагов в быту (ножницы, качели, лом). Опыты с рычагами (подъем грузов разного веса). Конструирование весов. Опыты с наклонной плоскостью (подъем грузов под разным углом). Игры и соревнования с использованием простых механизмов. Мини-проект "Мой простой механизм".

6. Свойства веществ: вода и воздух

Теория: Вода: жидкость без формы, текучесть, растворитель, поверхностное натяжение, 3 состояния. Воздух: газ, невидим, занимает объем, имеет вес, давление.

Практика: Опыты с текучестью воды. Опыты на растворимость веществ. Опыты с поверхностным натяжением (монетка на воде, капиллярные явления). Опыты, доказывающие существование воздуха (пузыри, "тонущий" стакан). Опыты с давлением воздуха (бутылка и яйцо, пипетка). Наблюдение за испарением воды.

7. Физика в природе

Теория: Миражи, туман, облака, грозовая туча, молния, радуга, гало, полярное сияние, живой свет, вулканы и гейзеры, землетрясение, снег и лед

Практика: Дневник наблюдений за погодой

8. Экспериментальные проекты

Теория: Выбор темы исследования, планирование и подготовка

Практика: Изготовление модели, проведение исследования, защита

2.4 Формы аттестации

Период проведения	Цель проведения	Формы аттестации/контроля
Начальный или входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития обучающихся	Тестирование
Текущий контроль		
В течении учебного года. По окончании изучения темы или раздела.	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности их к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности обучающихся в обучении. Выявление обучающихся, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие, презентация творческих работ, выставка. Фото, Видеозапись. Журнал посещаемости. Тестирование.
Промежуточная аттестация		
В конце каждого полугодия.	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение результатов	Проектная работа.

	обучения.	
Итоговая аттестация		
В конце курса обучения	Определение изменения уровня развития обучающихся, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование обучающихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.	Итоговая проектная работа, тест по всем разделам

2.5 Оценочные материалы

Карты наблюдения за деятельностью обучающихся.

Вопросы для устных опросов и викторин.

Тестовые задания (кроссворды, задания на соответствие, выбор ответа) по разделам.

Критерии оценки выполнения практических работ (следование инструкции, аккуратность, правильность выполнения, умение объяснить).

Критерии оценки защиты проектов/моделей (содержательность, наглядность, умение презентовать, ответы на вопросы).

Контроль знаний проводится в виде бесед, выставок моделей, игровых и творческих заданий, конкурсов. Программа предусматривает применение средств диагностики достигнутых результатов (анкетирование, анализ творческих работ учащихся и др.).

Формы контроля:

- текущий (зачётная работа, беседы по изучаемым темам);
- тематический (творческие задания, тематические зачеты);
- зачетное занятие (практическое выполнение проектной работы);
- итоговый (обобщающий) (разработка и осуществление индивидуального творческого проекта, тест).

Критериями освоения программы служат: знания, умения и навыки (дети должны называть, описывать или узнавать изученные физические явления и понятия (движение, сила, трение, свет, звук, магнит, рычаг и т.д.); уметь проводить опыты по инструкции, соблюдая ТБ).

Методы контроля - выставки, практические задания в виде творческих работ в конце каждой темы в процессе обучения.

2.6 Методические материалы

Учебно-методический комплекс программы состоит из разделов: нормативное обеспечение, методические материалы для педагогов, учебно-методические материалы для учащихся, диагностические и контрольные материалы, средства обучения, воспитательная работа; перечень материалов УМК представлен в Приложениях.

2.7 Рабочая программа воспитания

Цель воспитательного процесса - формирование и развитие личности ребенка, обладающей качествами гражданина-патриота своей страны, способного успешно выполнять гражданские обязанности, готового к жизни в условиях современного мира.

Особенности организуемого воспитательного процесса включают:

- создание практико-ориентированной высокотехнологичной образовательной среды, позволяющей эффективно реализовывать проектно-конструкторскую и исследовательскую деятельность обучающихся;
- использование разнообразных форм и методов обучения, включая проектную и исследовательскую работу, решение кейсов и задач, участие в конкурсах и олимпиадах;
- активное вовлечение обучающихся в научно-техническое творчество, развитие их исследовательских и изобретательских способностей;

– сотрудничество с ведущими научными и образовательными центрами, предприятиями и организациями в области науки и техники, с целью расширения возможностей образовательного процесса и привлечения обучающихся к решению актуальных задач;

– организацию мероприятий, направленных на развитие коммуникативных навыков обучающихся, их способности работать в команде и решать сложные задачи в условиях ограниченного времени;

– поддержку и поощрение обучающихся, проявляющих особые успехи и достижения в области научно-технического творчества, с целью стимулирования их дальнейшего развития.

Формы деятельности:

– по количеству участников: коллективные; групповые; индивидуальные.

– по времени проведения: кратковременные; продолжительные; традиционные.

Содержание деятельности: нравственное и духовное воспитание; гражданско-патриотическое воспитание; воспитание положительного отношения к труду и творчеству; интеллектуальное воспитание; здоровьесберегающее воспитание; социокультурное и медиакультурное воспитание; культуротворческое и эстетическое воспитание; правовое воспитание и культура безопасности; воспитание семейных ценностей; формирование коммуникативной культуры; экологическое воспитание.

Планируемые результаты реализации дополнительной общеразвивающей программы «Физическая лаборатория» включают:

– Формирование у обучающихся научного мировоззрения и освоение ими методов научного познания.

– Развитие исследовательских, прикладных и конструкторских способностей обучающихся.

– Повышение мотивации к научно-техническому творчеству и изобретательству.

– Расширение знаний и умений обучающихся в области технических наук.

– Приобретение опыта решения сложных технических задач и работы в команде.

Формы проявления результатов могут включать успешные выступления на научных конференциях, олимпиадах и конкурсах, а также создание и защита проектов, демонстрирующих уровень освоения программы и развитие компетенций обучающихся.

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 1.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

3.2 Материально-техническое обеспечение

Описание материально-технической базы для реализации образовательной программы представлено на основании инвентаризации оборудования, обновления или замены его. Характеристика помещения для учебных занятий по образовательной программе соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям. Перечень оборудования, технических средств, инструментов и материалов, необходимых для реализации образовательной программы рассматривается в расчёте на количество обучающихся.

Описание материально-технической базы, в том числе список оснащения и оборудования представлено в приложении 4.

3.3 Информационное обеспечение

1. Виртуальные физические опыты:
<https://phet.colorado.edu/en/simulations/filter?subjects=physics&type=html>
2. Виртуальные лаборатории: <https://vr-labs.ru/laboratories/>
3. Электронные учебники по физике: <https://physics-engineers.ru/>
4. Канал для детей «Учимся играя»: <https://rutube.ru/channel/30213460/>
5. Канал для детей «WTFamily» с различными опытами: <https://rutube.ru/channel/30743844/>
6. Электронная детская энциклопедия: <https://ya-uznayu.ru/>
7. Канал «Нескучна лаборатория опытов»: https://dzen.ru/funnylaboratory?share_to=link

3.4 Список информационных источников

Для педагога:

1. Гальперштейн Л.Я. Здравствуй, физика! - М.: Детская литература.
2. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книги 1, 2. - Любое издание.
3. Тит Т. Научные забавы: Физика без приборов, химия без лаборатории. - М.: Издательский Дом Мещерякова.
4. Фейнман Р.Ф. Вы, конечно, шутите, мистер Фейнман! - М.: АСТ.
5. Методические журналы: "Физика в школе", "Начальная школа".

Для обучающихся:

1. Детские энциклопедии серий "Я познаю мир", "Все обо всем", "Открытия и изобретения" (разделы о физике).
2. Гальперштейн Л.Я. Здравствуй, физика! - М.: Детская литература.
3. Том Тит. Научные забавы. - М.: Издательский Дом Мещерякова.
4. Леенсон И.А. Удивительная физика. - М.: ЭНАС-КНИГА.

Календарный план воспитательной работы (мероприятий/событий)

№ п/п	Наименование мероприятия/события	Уровень	Форма проведения	Цель	Сроки проведения	Планируемый результат
1	Родительское собрание	объединение	собрание	Знакомство родителей с целями и задачами программы, методами обучения и правилами поведения в объединении	Первая неделя обучения	Установление контакта между родителями, детьми и педагогами, повышение уровня информированности родителей о программе
2	Беседы о государственных праздниках Российской Федерации	объединение	Беседа	Формирование гражданской идентичности, патриотическое воспитание	в течении учебного года	Понимание значимости государственных символов и традиций; развитие чувства сопричастности к истории страны
3	Экологическое здоровье планеты	объединение	Сбор макулатуры, бросовый материал, батарейки, вторсырье	Формирование экологического сознания, практических навыков заботы об окружающей среде	в течении учебного года	Осознание личной ответственности за экологию; формирование привычки к раздельному сбору отходов
4	Мастерская Деда Мороза	объединение	Новогодние мастер-классы	Развитие творческих способностей, сплочение коллектива через создание тематических робототехнических поделок	20-31 декабря	Создание новогодних проектов (искусственный снег)
5	Участие в конкурсах, мероприятиях, выставках, экскурсиях	Краевой, Всероссийский	Выездное занятие	Демонстрация достижений, профессиональная ориентация, расширение технического кругозора	В течение учебного года	Мотивация к углубленному изучению робототехники; развитие навыков презентации проектов
6	День физики	объединение	Тематическое занятие	Образовательная	Сентябрь	Создать атмосферу единства группы, мотивировать к изучению физики.
7	Подведение итогов календарного года.	объединение	Беседа. Чаепитие.	Сплочение коллектива	26-30 декабря	Укрепление социальных связей; рефлексия достижений за полугодие
8	Экскурсии	городской	Экскурсия	Профориентация, знакомство с	В течении учебного	Понимание связи обучения с

				практическим применением робототехники в реальной жизни	года	профессиями будущего; мотивация к изучению инженерных специальностей
9	Окна Победы	Объединение, Центр	Беседа, оформление окон	Патриотическое воспитание через техническое творчество (создание моделей военной техники)	01-10 мая	Разработка тематических проектов (робот-танк, робот-самолет); формирование уважения к историческому наследию
10	Подведение итогов учебного года	объединение	Беседа. Чаепитие	Сплочение коллектива	28-31 мая	Укрепление социальных связей; вручение сертификатов об окончании курса
11	День космонавтики. Гагаринский урок «Космос – это мы»	объединение	Тематическое занятие	Изучение роли робототехники в космических исследованиях, развитие научного мышления	08-15 апреля	Создание моделей космических аппаратов; понимание значения технологий в освоении космоса
12	Флешмоб ко Дню семьи, любви и верности (размещение семейного селфи с # в сообществе в ВК	Объединение, Центр	Тематическое занятие	Привлечение семей к техническому творчеству, формирование сообщества единомышленников	июнь	Повышение вовлеченности родителей; популяризация программы в социальных сетях

Диагностические материалы

Практические задания по разделам

Раздел 2: Мир движения и сил

Задание: «Исследование силы трения»

Цель: Выяснить, от чего зависит трение.

Оборудование: Деревянный брусок, поверхности (гладкая/шероховатая), динамометр, линейка.

Инструкция: Измерь силу, нужную для движения бруска по разным поверхностям.

Занеси данные в таблицу:

Поверхность	Сила (Н)
Линолеум	
Ковер	

Вывод: На какой поверхности трение больше? Почему?

Критерии оценки:

Базовый (Б): Провел опыт, заполнил таблицу с помощью педагога.

Повышенный (П): Самостоятельно сформулировал вывод, указал причину.

Раздел 4: Удивительные магниты

Задание: «Карта магнитного поля»

Цель: Обнаружить невидимое магнитное поле.

Оборудование: Магнит, железные опилки, лист бумаги.

Инструкция:

1. Насыпь опилки на бумагу.
2. Поднеси магнит снизу.
3. Зарисуй получившийся узор.

Вопросы:

Где скапливается больше опилок?

Какую форму имеет магнитное поле?

Критерии оценки:

Низкий (Н): Не смог объяснить наблюдения.

Базовый (Б): Зарисовал узор, ответил на 1 вопрос.

Повышенный (П): Объяснил форму поля, связал с полюсами магнита.

Тестовые задания (промежуточный контроль), для проверки знаний понятий

Тема: «Свет и звук»

Звук распространяется в:

- а) Вакууме
- б) Воде
- в) Воздухе

(Правильно: б, в)

Соедини явление с его примером:

Явление	Пример
Отражение света	Зеркало
Преломление	Ложка в стакане воды

Почему мы видим радугу?

- а) Свет преломляется в каплях воды
- б) Это волшебство

(Правильно: а)

Контрольно-оценочные средства

1. Текущее (процессуальное) оценивание (на каждом занятии):

Лист наблюдения педагога

Критерий	Показатели	Уровень проявления (✓)	Дата	Комментарии
Интерес и мотивация	Задаёт вопросы, проявляет активность	Н / Б / П		
	Стремится выполнить задание до конца	Н / Б / П		
Работа в группе	Помогает партнёру, делится материалами	Н / Б / П		
	Принимает идеи других	Н / Б / П		
Соблюдение ТБ	Использует оборудование аккуратно	Н / Б / П		
	Следует инструкциям педагога	Н / Б / П		
Фиксация результатов	Заполняет схему/таблицу	Н / Б / П		
	Рисует наблюдаемые явления	Н / Б / П		

*Н – начальный; Б – базовый; П – продвинутый.

Карточки самооценки (конец занятия): Простые карточки с вопросами и вариантами ответов в виде картинок или смайлов.

Сегодня я узнал(а): _____

Мне было интересно: _____

Трудности возникли с: _____

Свою работу я оцениваю: 😊 / 😐 / ☹️

Хочу разобраться лучше в: _____

2. Тематическое/Рубежное оценивание (после изучения темы / модуля / проекта):

Пример лабораторной работы: «Заставь железо плавать!»

Для опыта понадобятся: стеклянная банка/почти полный стакан с водой, канцелярские скрепки, бумажная салфетка, средство для мытья посуды

1. Попробуй положить скрепку на воду так, чтобы она не утонула.
2. А теперь попробуй так: оторви от бумажной салфетки небольшой кусочек и положи его на воду. И, пока салфетка ещё не намокла, опусти на неё одну или несколько скрепок. Что произошло?
3. Можно поместить скрепку на поверхность воды и при помощи другой скрепки. Для этого нужно изогнуть её так, чтобы получилась лопатка с ручкой. Положи на лопатку скрепку, а затем медленно и аккуратно пытайся уложить скрепку на воду. Как только скрепка легла на поверхность жидкости, лопатка притапливается и уводится вбок, а затем вынимается из воды.
4. А теперь волшебство должно рассеяться: аккуратно капни на край баночки или стакана средство для мытья посуды. Как только капля скатится в воду, скрепка тут же утонет! Почему так происходит?

3. Итоговое оценивание (конец курса / большого проекта):

Защита Творческого Проекта: Самая важная форма. Дети (индивидуально или в группах) представляют свой проект.

Форма представления: Устный рассказ + демонстрация работы робота. Можно использовать простую презентацию (1-2 слайда с фото робота и схемой программы) или просто плакат.

Взаимооценка: Другие команды могут дать простую обратную связь через стикеры: "Понравилось: ..." (рисунок сердца/лайка), "Удивило: ..." (рисунок лампочки), "Совет: ..." (рисунок гаечного ключа).

Материально-техническая база для реализации образовательной программы

Перечень оборудования, технических средств, инструментов, материалов

№ п/п	Наименование оборудования, технических средств, инструментов и материалов	Количество
1	<i>Перечень оборудования учебного помещения:</i>	
1.1	Учительский стол с тумбой	1
1.2	Учительский стул	1
1.3	Шкаф для одежды	1
1.4	Стеллаж-перегородка с двухсторонним доступом	1
1.5	Шкаф для хранения	2
1.6	Стеллаж для хранения	2
1.7	Ученические столы (парты)	6
1.8	Ученические стулья	6
1.9	Пробковая доска	1
1.10	Магнитная доска	1
2	<i>Перечень технических средств обучения:</i>	
2.1	Ноутбуки	12
2.2	Медиа-панель	1
2.3	Удлинитель	2
2.4	Точка доступа Wi-Fi / Проводной интернет	1
2.5	Компьютерные мыши беспроводные	12
3	<i>Перечень инструментов</i>	
3.1	Ножницы	12
3.2	Наборы для опытов Cornelsen EXPERIMENTA – Mechanik 1	5
3.3	Наборы для опытов Cornelsen EXPERIMENTA – Energie-umwandlung 1	5
3.4	Наборы для опытов Cornelsen EXPERIMENTA – Energie-umwandlung 3	5
3.5	Наборы для опытов Cornelsen EXPERIMENTA – Kalorik	5
3.6	Наборы для опытов Cornelsen EXPERIMENTA – Elektrik 1	5
3.7	Наборы для опытов Cornelsen EXPERIMENTA – Optik1/Optik 2	5
3.8	Лабораторные штативы	12
4	<i>Перечень материалов, в т.ч. расходных</i>	
4.1	Цветной картон А4	Постоянный запас
4.2	Цветная бумага А4	Постоянный запас
4.3	Канцелярские товары: ручки, карандаши простые, цветные карандаши, ластики, клей-карандаш, скотч (узкий и широкий), малярный скотч	Постоянный запас
4.4	Батарейки АА (алкалиновые, 15А, 1,5V)	Постоянный запас
4.5	Бумага для флипчарта	Постоянный запас
4.6	Набор маркеров для магнитной доски	4
4.7	Губка для магнитной доски	4
4.8	Набор магнитов для доски (5шт.)	3