

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 16» с. Никольское

Программа принята к реализации
Педагогическим советом организации
Протокол № 5 от 27.04.2026 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ)
ПРОГРАММА**

«Секретная лаборатория: простые механизмы и первые изобретения»

Направленность: техническая
Возраст детей: 7–11 лет
Срок реализации: 01.06.2026 –
22.06.2026
Объем программы: 12
академических часов
**Уровень
программы:** ознакомительный
Форма реализации: очная,
групповая
Автор-составитель:
Сараева Е.В., начальник лагеря

с. Никольское, 2026 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормативно-правовая основа

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20»;
- Устав МОАУ «СОШ № 16» с. Никольское;
- Положение о лагере с дневным пребыванием детей «Остров детства»;
- Программа воспитательной работы лагеря «Остров детства» на 2026 год.

1.2. Актуальность программы

Современный мир требует от детей развития технического мышления и инженерной культуры. Однако в начальной школе мало практических занятий, где ребёнок мог бы собрать механизм своими руками и понять, почему он работает. Программа решает эту задачу на доступном материале (конструкторы, картон, резинки, палочки) в игровой, соревновательной форме. Летний лагерь даёт уникальную возможность для неформального технического творчества без жёсткой привязки к урокам.

1.3. Отличительные особенности программы

- **Краткосрочность и модульность** – программа полностью реализуется в рамках одной лагерной смены, каждое занятие даёт законченный результат.
- **Быстрый видимый результат** – после каждого занятия есть работающая модель, с которой можно поиграть или посоревноваться.
- **Минимум теории, максимум практики** – 90% времени дети собирают, испытывают, дорабатывают.
- **Соревновательная составляющая** – каждое итоговое занятие включает испытания и рейтинг моделей.

1.4. Адресат программы

Программа адресована обучающимся 7–11 лет – воспитанникам лагеря с дневным пребыванием «Остров детства». Дети этого возраста хорошо работают руками, любят конструировать, соревноваться. Программа не требует предварительной подготовки: модели собираются по наглядной инструкции.

1.5. Формы и режим занятий

Параметр	Характеристика
Форма обучения	очная, групповая
Количество детей в группе	10–15 человек
Режим занятий	3–4 раза в неделю по 35–45 минут
Время проведения	первая половина дня (после завтрака, до активных игр)
Место проведения	отрядная комната (класс) или крытая веранда

1.6. Сроки реализации

С 01.06.2026 по 22.06.2026 (в рамках первой лагерной смены).

2. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

2.1. Цель программы

Сформировать у детей первичные инженерные навыки и понимание принципов работы простых механизмов (рычаг, колесо, зубчатая передача) через практическое конструирование и испытание моделей.

2.2. Задачи программы

Обучающие:

- Познакомить с четырьмя видами простых механизмов: рычаг, колесо и ось, зубчатая передача.
- Научить собирать модели по схеме и проводить элементарные технические испытания.
- Сформировать представление о выигрыше в силе и скорости.

Развивающие:

- Развить мелкую моторику и глазомер при сборке моделей.
- Развить техническое мышление (анализ «что сломалось? как улучшить?»).
- Сформировать навык работы по алгоритму и инструкции.

Воспитательные:

- Воспитать культуру работы с материалами (бережное отношение к деталям, порядок на столе).
- Развить умение работать в паре и договариваться.
- Сформировать установку на преодоление трудностей («модель не получилась – разберём и соберём заново»).

2.3. Планируемые результаты

Личностные результаты:

- У ребёнка сформирован интерес к конструированию и техническому творчеству.
- Проявляется настойчивость в достижении результата.
- Готов соблюдать правила работы с конструктором.

Метапредметные результаты:

- Ребёнок умеет читать простейшую схему сборки.
- Может найти и исправить ошибку в своей модели.
- Способен оценить дальность, точность или скорость работы механизма.

Предметные результаты:

- Называет не менее 3 простых механизмов и приводит примеры из жизни.
- Самостоятельно собирает рычаг, тележку на колёсах, передачу с шестернями.
- Собирает работающую катапульту и может её настроить.

2.4. Формы подведения итогов

Форма	Срок
Соревнование «Гонки механизмов» (точность/дальность)	22.06.2026
Выставка моделей для родителей и других отрядов	22.06.2026
Защита улучшенной модели («Что я изменил и почему»)	22.06.2026

3. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

3.1. Учебно-тематический план

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма проведения
1	Что такое механизм? Рычаг в нашей жизни	2 (по 40 мин)	эксперимент + поиск
2	Колесо и ось: почему тележка едет	2 (по 40 мин)	конструирование + тест
3	Зубчатые колёса: меняем скорость	2 (по 35 мин)	сборка + замеры
4	Сила и скорость – враги?	2 (по 40 мин)	сравнение двух передач
5	Катапульта – рычаг наоборот	2 (по 45 мин)	изготовление + испытания
6	Испытания и улучшение модели	2 (по 45 мин)	доработка + соревнование
Итого:	12 часов		

3.2. Календарный план-график занятий (01.06.2026 – 22.06.2026)

Дата	Время	Тема	Место проведения
03.06.2026	10:30 – 11:10	Занятие №1 «Что такое механизм? Рычаг»	отрядная комната
05.06.2026	10:30 – 11:10	Занятие №2 «Колесо и ось: тележка»	отрядная комната / коридор

Дата	Время	Тема	Место проведения
09.06.2026	10:30 – 11:05	Занятие №3 «Зубчатые колёса: скорость»	отрядная комната
11.06.2026	10:30 – 11:10	Занятие №4 «Сила и скорость – враги?»	отрядная комната
16.06.2026	10:30 – 11:15	Занятие №5 «Катапульта – рычаг наоборот»	отрядная комната / улица
19.06.2026	10:30 – 11:15	Занятие №6 «Испытания и улучшение модели»	отрядная комната / улица
22.06.2026	11:00 – 12:00	Итоговое событие: соревнование «Гонки механизмов»	спортплощадка

3.3. Содержание занятий (краткое описание)

Занятие 1. «Что такое механизм? Рычаг в нашей жизни»

Дети знакомятся с понятием «рычаг», собирают модель из линейки и ластика-опоры, проверяют, как меняется сила при перемещении точки опоры. Находят рычаги в лагере (качели, дверь, лопата).

Занятие 2. «Колесо и ось: почему тележка едет»

Дети сравнивают силу трения скольжения и качения: тащат груз волоком и на колёсах. Собирают простую тележку из картона, трубочек и колёс-заготовок.

Занятие 3. «Зубчатые колёса: меняем скорость»

С помощью конструктора LEGO (или аналога) дети собирают передачу «большая шестерня – маленькая» и измеряют, во сколько раз увеличивается скорость вращения. Зарисовывают схему.

Занятие 4. «Сила и скорость – враги?»

Дети собирают два варианта редуктора: «на силу» (много зубьев на ведомой шестерне) и «на скорость» (мало зубьев). Пытаются поднять одинаковый груз и делают вывод: нельзя одновременно иметь большую силу и высокую скорость.

Занятие 5. «Катапульта – рычаг наоборот»

Дети изготавливают катапульту из палочек от мороженого, резинок и пластиковой ложки. Изучают, как изменение точки крепления резинки влияет на дальность броска.

Занятие 6. «Испытания и улучшение модели»

Каждая группа тестирует свою катапульту, выявляет слабые места (разваливается, неточная) и проводит «апгрейд»: усиление связей, замена резинки, изменение плеча. Затем проводится соревнование на точность попадания в мишень.

3.4. Методическое обеспечение

№	Тема	Методы	Приёмы	Дидактический материал
1	Рычаг	эксперимент, наблюдение	«найди рычаг вокруг»	линейки, ластики, грузики
2	Колесо и ось	сравнение, конструирование	«тяни – кати»	картон, трубочки, колёса
3	Зубчатые передачи	моделирование, измерение	«посчитай обороты»	LEGO / шестерёнки
4	Сила vs скорость	эксперимент, сравнение	«подними груз»	два редуктора, грузики
5	Катапульта	изготовление, настройка	«дальность – точность»	палочки, резинки, ложки
6	Испытания	ремонт, оптимизация	«инженерный вызов»	катапульты, мишень, рулетка

3.5. Условия реализации

Материально-техническое оснащение:

Оборудование и материалы	Количество
Линейки пластиковые 30 см	10 шт.
Ластики-опоры (треугольные)	10 шт.
Наборы LEGO Education (шестерни, оси, балки)	4 набора
Картон, ножницы, клей	по 1 уп.
Трубочки для сока (как оси)	30 шт.

Оборудование и материалы	Количество
Колёса-заготовки (картонные круги)	30 шт.
Палочки от мороженого	100 шт.
Резинки канцелярские	50 шт.
Ложки пластиковые	15 шт.
Грузики (монеты по 10 руб.)	20 шт.
Рулетка 3 м	2 шт.
Мишень (ведро, коробка)	2 шт.

Кадровое обеспечение:

Программа реализуется педагогом-организатором или воспитателем отряда, имеющим навыки работы с конструкторами и опыт проведения технических мастер-классов (учитель технологии, информатики, начальных классов с техническим уклоном).

3.6. Риски и их минимизация

Риск	Способ минимизации
Сложность сборки для 7-летних детей	Работа в парах «сильный + слабый», поэтапный показ ведущим
Нехватка деталей конструктора	Использовать самодельные модели (картон, палочки) как дублёр
Травма резинкой или при стрельбе катапульты	Инструктаж: не целиться в лицо, стрелять только в сторону мишени
Дети потеряли интерес к испытаниям	Соревновательная форма, призы (наклейки, звание «Главный инженер»)

4. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ (кратко)

4.1. Информационное сопровождение

О ходе реализации программы родители информируются через родительский чат и ежедневные фотоотчёты (готовые модели детей).

4.2. Ожидаемые продукты деятельности детей

- Индивидуальная тележка на колёсах (картонная модель).
- Схема зубчатой передачи (рисунок в тетради).
- Готовая катапульта с улучшениями (забирается домой в конце смены).
- Фото-выставка «Моё изобретение» на стенде лагеря.

4.3. Список литературы и интернет-ресурсов

1. Лего-конструирование в начальной школе: методическое пособие / под ред. В.В. Копыловой. – М.: Бином, 2022.
2. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: АСТ, 2021 (глава о простых механизмах).
3. Интернет-ресурс: «Простые механизмы своими руками» – techforkids.ru (дата обращения: 20.04.2026).
4. Набор карточек-схем для сборки катапульта и тележки (разработано автором).