

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 6 села Архангельского
Буденновского района»**

ПРИНЯТА
педагогическим советом
«30» августа 2024 года
протокол №1

СОГЛАСОВАНА
Руководитель ЦО «Точка
Роста» МОУ СОШ №6
с. Архангельского
от 30 августа 2024 г.
Першина Ж.А. Першина

УТВЕРЖДЕНО
приказом МОУ СОШ №6
с. Архангельского
от «02» сентября 2024 г. № 413-од
Директор Губаева Т.Г. Губаева/



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Лего-конструирование»**

Возрастная категория: 6-10 лет
Состав группы: 10-12 человек
Срок реализации: 1 год
ID-номер программы в Навигаторе: 24883

Автор составитель:
Писковатская Галина Николаевна
учитель информатики

с. Архангельское
2024-2025 учебный год

Дополнительная общеобразовательная составительная программа по предметному направлению «Информатика». «Лего-конструирование» дополнительного образования детей составлена в соответствии с письмом Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

На занятия для учащихся 1 классов отводится 36 учебных часов, 1 час в неделю в течение одного года.

Программа реализуется на основании нормативно-правовых документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - ФЗ);

2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07. 2022 г. № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;

3. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);

4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;

5. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);

6. 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»;

7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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" (далее - СанПиН);

8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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";

9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018г. № 298 "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых";

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее - Порядок);

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

12. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

13. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 г. «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

14. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 г. № АК-2563/05 "О методических рекомендациях" (вместе с "Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ";

15. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными

возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»).

Актуальность данной программы состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии. Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям: конструирование; программирование; моделирование физических процессов и явлений.

Занятия по лего-конструированию главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность. Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта. Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их:

Цели программы:

организация занятости школьников во внеурочное время;
всестороннее развитие личности учащегося;
развитие навыков конструирования, моделирования, элементарного программирования;
развитие логического мышления;
развитие мотивации к изучению наук естественнонаучного цикла;
формирование у учащихся целостного представления об окружающем мире;
ознакомление учащихся с основами конструирования и моделирования;
развитие способности творчески подходить к проблемным ситуациям;
развитие познавательного интереса и мышления учащихся;
овладение навыками начального технического конструирования и программирования.

Задачи программы:

Обучающие:

- объяснить базовые понятия лего проектирование, конструирование и программирование различных механизмов и машин,
- сформировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности

- сформировать умение искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Развивающие:

- формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности, умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- способствовать формированию интереса к учебным предметам посредством лего-конструктора;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- развивать коммуникативную компетентность младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества)
- Развитие индивидуальных способностей ребенка;

Планируемые результаты освоения учебного курса

Метапредметными результатами изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- умение определять, различать и называть предметы (детали конструктора);
- умение выстраивать свою деятельность согласно условиям (конструировать по условиям, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему);
- умение ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- умение использовать для поиска более рациональных решений знаний физических закономерностей и уметь объяснять принцип действия механизмов с использованием физической терминологии;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение определять и формулировать цель деятельности на занятии;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;
- умение формулировать гипотезу, проводить ее проверку и делать вывод на основе наблюдения.

Коммуникативные УУД:

умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми;
уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
умение учитывать позицию собеседника (партнёра);
умение адекватно воспринимать и передавать информацию;
умение слушать и вступать в диалог уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.

Предметными результатами изучения курса «Легоконструирование» в 1-м классе является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

-простейшие основы механики
-виды конструкций - однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
-технологическую последовательность изготовления несложных конструкций

Уметь:

-с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.

-реализовывать творческий замысел.

Личностные УУД:

формирование следующих умений:

активное включение в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи сопереживания;

проявление положительных качеств личности и управление своими эмоциями в различных (нестандартных) ситуациях и условиях;

оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;

называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;

самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы положительное отношение к учению, к познавательной деятельности, желание приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся, умение осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, участие в творческом, созидательном процессе;

проявление дисциплинированности, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;

оказание бескорыстной помощи своим сверстникам, нахождение с ними общего языка и общих интересов;

развитие мотивов учебной деятельности и личностный смысл учения, принятие и освоение социальной роли обучающего.

Содержание тем учебного курса

Комплект включает модели, которые разбиты на модули. В каждом из них учащиеся занимаются технологией, сборкой и конструированием, а также упражняются в таких предметных областях, как математика, развитие речи, проектирование

Введение в предмет. Презентация программы. Предназначение моделей. Рычаги, шестерни, блоки, колеса и оси. Названия и назначения деталей. Изучение типовых, соединений деталей. Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении. Ознакомление с принципами описания конструкции. Условные обозначения деталей конструктора. Выбор наиболее рационального способа описания. Однако каждый раздел имеет свою основную предметную область, на которой фокусируется деятельность учащихся

1. Путешествие по ЛЕГО-стране (5 часов)

Вводное занятие. Правила работы на уроках Лего-конструирования. Знакомство с ЛЕГО. Эволюция развития ЛЕГО-конструкторов
Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета. Название и назначение деталей конструктора.
Конструирование по технологической карте

2. Воздушный транспорт (4 часа)

Раздел «Воздушный транспорт» сфокусирован на знакомстве с деталями, их соединении и конструировании из одного набора одной модели. На занятии «Вертолет» ученики используют числа для оценки качественных показателей вращения винтов, чтобы определить наилучший результат в трёх различных категориях. На занятии «Сверхзвуковой самолет» измеряют расстояние, на которое может улететь. На занятии «Буревестник» ученики планируют программу автоматического взлета. На занятии «Покоритель космоса -Поседон» знакомятся с древней мифологией.

3. Специальный транспорт (4 часа)

Раздел «Специальный транспорт» сфокусирован на знакомстве с деталями, их соединении и конструировании из одного набора нескольких моделей по технологической карте. Конструирование модели «Мотоблок» Изучение свойств материалов. Конструирование модели «Погрузчик». Установление взаимосвязей. Сборка модели «Экскаватор». Сила трения. Сборка модели – «Транспортер». Использование механизмов - повышающих передач, шкивов.

4. Спортивный транспорт (4 часа)

Модуль «Спортивный транспорт» сфокусирован на знакомстве с деталями, их соединении и конструировании из одного набора нескольких моделей. В этом модуле программы основной предметной областью является физика. При сборке различных машин происходит знакомство с прямыми и перекрёстными, шкивами разных размеров, при сборке трицикла и квадроцикла - исследование влияния размеров колёс на скорость движения. Сборка моделей байк и снегоход способствует изучению принципа действия рычагов и кулачков, а также основных видов движения.

5. Средства измерения. Прикладная математика (3 часа)

Конструирование модели «Автомобиль» Измерение расстояния, калибровка и считывание расстояния. Сборка модели «Кабриолет». Использование механизмов – передаточное отношение. Конструирование модели «Подъемный кран» Измерение массы, калибровка и считывание масс. Использование механизмов - рычаги, шестерни. Подведение итогов: самостоятельная творческая работа по теме «Вариации грузоподъемности».

6. Силы и движение. Прикладная механика (4 часа)

Конструирование модели «Карусель» - свободное качение. Конструирование модели «Пресс» - измерение грузоподъемности. Конструирование модели «Подъемник» - знакомство с лебедкой. Конструирование модели «Вертолет» - исследование сложного механизма передачи движения на различных уровнях.

7. Футбол (6 часов)

Данный раздел также связан с математикой. На занятии учащиеся проводят: измерение расстояния, на которое улетает бумажный мячик; подсчет числа голов, промахов и отбитых мячей; использование чисел для оценки качественных показателей, чтобы определить наилучший результат в трёх различных категориях. Усвоение понятия случайного события.

На занятии «Нападающий» измеряют расстояние, на которое улетает бумажный мячик.

На занятии «Вратарь» ученики подсчитывают количество голов, промахов и отбитых мячей, создают программу автоматического ведения счёта. На занятии «Ликующие болельщики» ученики используют числа для оценки качественных показателей, чтобы определить наилучший результат в трёх различных категориях.

8. Машины с электроприводом. (4 часа)

Энергия природы (ветра, воды, солнца). Сила и движение. Возобновляемая энергия, поглощение, накопление, использование энергии. Площадь. Использование механизмов –

понижающая ременная передача. Сборка моделей «Тягач», «Гоночный автомобиль». «Скороход», «Робопес»

9. Индивидуальная работа над проектами (2 часа)

Итоговое занятие Выставка. Презентация конструкторских работ. Подведение итогов работы за год.

Календарно-тематическое планирование

1 класс 1 час в неделю

Дата	Кор. даты	№	Тема занятия	Кол. час
			1. Путешествие по ЛЕГО-стране	5
04.09		1.	Вводное занятие. Правила работы на уроках Лего-конструирования. Знакомство с ЛЕГО	1
11.09		2.	Эволюция развития ЛЕГО-конструкторов	1
18.09		3.	Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета.	1
25.09		4.	Название и назначение деталей конструктора.	1
02.10		5.	Конструирование по технологической карте	1
			2. Воздушный транспорт	4
09.10		6.	Модель1 вертолет	1
16.10		7.	Модель2 сверхзвуковой самолет	1
23.10		8.	Модель3 покоритель космоса -Посейдон	1
30.10		9.	Модель4 буревестник	1
			3. Специальный транспорт	4
06.11		10.	Модель1 мотоблок	1
13.11		11.	Модель2 погрузчик	1
20.11		12.	Модель3 транспортер	1
27.11		13.	Модель4 экскаватор	1
			4. Спортивный транспорт	4
04.12		14.	Модель1 квадроцикл	1
11.12		15.	Модель2 трицикл	1
18.12		16.	Модель3 байк	1
25.12		17.	Модель3 снегоход	1
			5. Средства измерения. Прикладная математика	3
15.01		18.	Модель1 автомобиль	1
22.01		19.	Модель2 кабриолет	1
29.01		20.	Модель3 подъемный кран	1
			6. Силы и движение. Прикладная механика	4
05.02		21.	Модель1 карусель	1
12.02		22.	Модель2 пресс	1
19.02		23.	Модель3 подъемник	1
26.02		24.	Модель4 вертолет	1
			7. Футбол	6
05.03		25.	Модель1 вратарь	1
12.03		26.	Модель2 нападающий	1
19.03		27.	Модель3 ликующие болельщики	1
26.03		28.	Программирование моделей	1
02.04		29.	Исследование движения созданных моделей	1
09.04		30.	Демонстрация созданных моделей. Построение макета стадиона	1

			8.Машины с электроприводом	4
16.04		31.	Конструирование модели Тягач	1
23.04		32.	Конструирование модели Гоночный автомобиль	1
30.04		33.	Конструирование модели Скороход	1
07.05		34.	Конструирование модели Робопес	1
			9. Индивидуальная работа над проектами»	2
14.05		35.	Индивидуальная работа над проектами»	1
21.05		36.	Индивидуальная работа над проектами»	1
			Итого	36 часов

Материально-технические условия реализации программы

Аппаратное и техническое обеспечение:

– Рабочее место обучающегося:

ноутбук: производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark <http://www.cpubenchmark.net/>): не менее 2000 единиц; объём оперативной памяти: не менее 4 Гб; объём накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);

мышь.

– Рабочее место педагога:

ноутбук: процессор Intel Core i5-4590/AMD FX 8350 — аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 — аналогичная или более новая модель, объём оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);

- презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект;
- единая сеть Wi-Fi.
- Конструкторы Лего, простые механизмы;
- Демонстрационный видео и фотоматериал, презентации.

Программно-методическое обеспечение:

- офисное программное обеспечение;
- программное обеспечение для Лего-моделирования и конструирования;
- инструкции по сборке в электронном виде;
- книга для учителя в электронном виде.