

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Новосельская средняя общеобразовательная школа»

ПРИНЯТА
на заседании Педагогического
совета
МАОУ «Новосельская СОШ»
Протокол №1 от 30.08.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

.директор школы
/Федоров И.А.
Приказ № 123 от 30.08.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Кубик-робик»**

Возраст обучающихся: 11 - 16 лет
Срок реализации: 1 года

Составитель:
Александрова Л.И.
педагог дополнительного образования

с. Новое Село, 2024

Пояснительная записка

Направленность программы

Программа технической направленности

Актуальность общеразвивающей программы

Программа внеурочной деятельности «Кубик - робик» составлена с учетом ФГОС НОО. Так как одним из образовательных результатов является умение конструировать, а разработанных готовых программ нет, появилась необходимость в создании курса внеурочной деятельности, который мог бы привить учащимся эти навыки. Курс предполагает использование образовательных конструкторов ЛЕГО как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию на занятиях кружка «Кубик-робик».

Нормативно - методические материалы

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273).
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 года).
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 года №996-р)
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
5. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
6. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 №298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями на 30 сентября 2020 года Приказ № 533).

8. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р);

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями на 02.02.2021).

10. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»). 11. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»);

12. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 N 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»).

13. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. №162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»;

14. Методические рекомендации «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных

организациях», утвержденные приказом ГАНОУ СО «Дворец молодежи» от 01.11.2021 №934-д «Об утверждении методических рекомендаций» (с изменениями от 04.03. 2022 №219-д).

Отличительные особенности программы

Курс является пропедевтическим для подготовки к дальнейшему изучению ЛЕГО - конструирования с элементами программирования. Применение конструкторов ЛЕГО во внеурочной деятельности в школе, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также дает возможность школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые навыки в дальнейшей жизни.

Адресат общеразвивающей программы

Программа рассчитана на учащихся основного школьного возраста (5- 8 класс).

Наполняемость группы: до 10 человек.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раз в неделю по 1 часу.

Объём и срок освоения программы:

Объём программы – 68 часов.

Программа рассчитана на 9 календарных месяцев.

Общее количество часов за весь период обучения по программе составляет – 68 часов, 8 часов в месяц, 2 часа в неделю.

Особенности организации образовательного процесса:

Форма обучения: очное обучение; применение формы дистанционного обучения допустимо только во время ухудшения эпидемиологической ситуации.

Уровень сложности программы – стартовый.

Перечень форм обучения: индивидуальная, групповая, работа в мини-группах.

Перечень видов занятий: учебное занятие, игра, квест, открытое занятие.

Перечень форма подведения итогов: показательные выступления, соревнования, конкурсы.

2.2. Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель программы: саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность.

Задачи программы:

1. Развить регулятивную структуру деятельности, включающую целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
2. Развить коммуникативную компетентность школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);
3. Развить индивидуальные способности ребенка;
4. Изучить детали простых механизмов;
5. Повысить интерес к учебным предметам посредством конструктора ЛЕГО.

2.3. Планируемые результаты

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

Познавательные УУД:

- ❖ определять, различать и называть детали конструктора
- ❖ конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ❖ ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- ❖ 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 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;

Коммуникативные УУД:

- ❖ уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о построенной модели.
- ❖ уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения программы «Кубик-робик» является формирование следующих знаний и умений:

Учащиеся должны научиться:

- простейшим основам механики
- видам конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижным соединениям деталей;
- технологической последовательности изготовления несложных конструкций

Обучающийся получит возможность научиться:

- 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.

2.4. Содержание общеразвивающей программы.

Учебный (тематический) план

Календарно-тематическое планирование

№п/п	Тема	Количество часов
1	Знакомство ЛЕГО-конструктором.	2
2	Знакомство ЛЕГО-деталими.	2

3	Техника безопасности.	2
4	Модель «Бетономешалка»	2
5	Фантазируй!	2
6	Модель «Бетономешалка»	2
7	Модель «Карт»	2
8	Все вместе (коллективная работа «Поезд»).	2
9	Модель «Фуникулер»	2
10	Модель «Тачка»	2
11	Модель «Фуникулер»	2
12	Я хочу построить...	2
13	Новый год.	2
14	Модель «Тележка»	2
15	Модель «Машина»	2
16	Фантазируй!	2
17	Я хочу построить...	2
18	Модель «Машина»	2
19	Рисуем детали лего.	2
20	Я хочу построить...	2
21	Модель «Буксир»	2
22	Игра «Запомни и выложи ряд»	2
23	Фантазируй!	2

24	Модель «Самоходная катапульта»	2
25	Коллективная работа по теме «Дом».	2
26	Модель «Байк»	2
27	Модель «Погрузчик»	2
28	Модель «Погрузчик»	2
29	Модель «Бульдозер»	2
30	Вспомним разные модели!	2
31	Модель «Уборочная машина»	2
32	Фантазируй!	2
33	Любимые игрушки.	2
34	Итоговое занятие. Что такое легое (тематический урок-повторение). Я-строитель. Строим стены и башни.	2
ИТОГО		68

2.5. Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1 «Введение» - 1 час

Тема: Вводное занятие

Введение в предмет. Техника безопасности. Презентация программы.

Раздел 2 «Простые механизмы. Теоретическая механика» - 11 часов

Тема: Простые механизмы и их применение

Понятие о простых механизмах и их разновидностях. Рычаг и его применение. Конструирование рычажных механизмов. Рычаги: правило равновесия рычага. Основные определения. Правило равновесия рычага.

Построение сложных моделей по теме «Рычаги». Блоки, их виды. Применение блоков в технике. Построение сложных моделей по теме «Блоки». Понятие оси и колеса. Применение осей и колес в технике и быту. Рулевое управление. Велосипед и автомобиль.

Тема: Механические передачи

Виды ременных передач; сопутствующая терминология. Применение и построение ременных передач в технике. Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач в технике. Зубчатые передачи. Различные виды зубчатых колес. Зубчатые передачи под углом 90°. Реечная передача.

Раздел 3 «Силы и движение. Прикладная механика» - 6 часов

Тема: Конструирование модели «Уборочная машина»

Установление взаимосвязей. Измерение расстояния. Сила трения, Использование механизмов - конических зубчатых передач, повышающих передач, шкивов. Самостоятельная творческая работа по теме «Использование повышающей передачи в уборочной машине».

Тема: Игра «Большая рыбалка»

Использование механизмов, облегчающих работу. Сборка модели - «удилище». Использование механизмов - блоки и рычаги. Самостоятельная творческая работа по теме «Использование блоков».

Тема: Свободное качение

Измерение расстояния, Калибровка шкал и считывание показаний. Энергия движения (кинетическая). Энергия в неподвижном состоянии (потенциальная) Трение и сопротивление воздуха. Сборка модели - измеритель. Использование механизмов - колеса и оси. Самостоятельная творческая работа по теме «Создание тележки с измерительной шкалой».

Тема: Конструирование модели «Механический молоток»

Трение и сила. Импульс. Количество движения, инерция. Сборка модели - механический молоток. Использование механизмов - рычаги, кулачки (эксцентрики). Изучение свойств материалов. Самостоятельная творческая работа по теме «Вариации рычагов в механическом молотке».

Раздел 4 «Средства измерения. Прикладная математика» - 6 часа

Тема: Конструирование модели «Весы»

Измерение расстояния, калибровка и считывание расстояния. Использование механизмов - передаточное отношение, понижающая передача. Измерение массы, калибровка и считывание масс. Сборка модели - Весы. Использование механизмов - рычаги, шестерни. Подведение итогов: самостоятельная творческая работа по теме «Вариации весов».

Тема: Конструирование модели «Часы»

Измерение времени, трение, энергия, импульс. Сборка модели - Часы. Использование механизмов - шестерни. Самостоятельная творческая работа по теме «Маятник».

Раздел 5 «Энергия. Использование сил природы» - 6 часа

Тема: Энергия природы (ветра, воды, солнца)

Сила и движение. Возобновляемая энергия, поглощение, накопление, использование энергии. Площадь. Использование механизмов - понижающая зубчатая передача. Сборка модели «Ветряная мельница». Самостоятельная творческая работа.

Тема: Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую.

Инерция. Накопление кинетической энергии (энергии движения). Использование энергии. Трение. Уравновешенные и неуравновешенные силы. Изучение маховика как механизма регулирования скорости (повышающая передача) и средства обеспечения безопасности.

Исследование маховика как аккумулятора энергии. Использование зубчатых колес для повышения скорости. Передача, преобразование, сохранение и рассеяние энергии в процессе превращения одного вида энергии в другой. Сборка моделей «Инерционная машина», «Судовая лебедка». Самостоятельная творческая работа.

Раздел 6 «Машины с электроприводом» - 8 часов

Тема: Конструирование модели «Тягач»

Колеса. Трение. Измерение расстояния, времени и силы. Зубчатые колеса (шестерни). Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Тягач».

Тема: Конструирование модели «Гоночный автомобиль»

Повторение тем: Зубчатые колеса, Рычаги, Колеса. Энергия. Трение. Измерение расстояния. Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Гоночный автомобиль».

Тема: Конструирование модели «Робопес»

Разработка механических игрушек. Рычаги и соединения. Блоки и зубчатые передачи. Использование деталей и узлов. Сила и энергия. Трение. Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Робопес».

Раздел 7 «Работа над проектами» (по выбору 3) - 18 часов

Темы для проектов:

- «Катапульта»;
- «Ручная тележка»;
- «Карусель»;
- «Наблюдательная вышка»;
- «Мост»;
- «Ралли по холмам»;
- «Балерина»;
- «Парусник»;
- «Багги »;
- «Жук»;
- «Подъемный кран».

Тема: Итоговое занятие - 1 час

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

Резерв времени- 1 час.

3. Организационно – педагогические условия

3.1. Календарный учебный график

№п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	34
2	Количество учебных дней	68
3	Количество часов в неделю	2
4	Количество часов	68
5	Недель в 1 полугодии	16
6	Недель во 2 полугодии	18
7	Начало занятий	6 сентября
8	Каникулы	28 октября-4 ноября 28 декабря-8 января 22 марта-30 марта
9	Выходные дни	4 ноября, 23 февраля, 8 марта, 1, 2, 8, 9 мая
10	Окончание учебного года	27 мая

3.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

- Конструкторы ЛЕГО, ЛЕГО ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ;
- Технологические карты, книги с инструкциями;
- Демонстрационный видео и фотоматериал, презентации;
- Компьютер, медиапроектор, экран.

Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования.

Условия реализации программы

- Оборудование: LEGO
- Индивидуальные карточки для выполнения практических работ.

Методы работы: занятия включают лекционную и практическую часть.

Важной составляющей каждого занятия является самостоятельная работа.

Основные методы – индивидуальная и совместная творческая работа.

Для развития познавательной активности детей, творческой инициативы

используется метод проектов.

Виды организации занятий:

- По образцу
- По карточкам
- Пособственному замыслу

Конструирование по образцу — когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема).

При конструировании по условиям — образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать (например, домик для собачки должен быть маленьким, а для лошадки — большим).

Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности.

3.3. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Виды контроля:

-входной контроль – 1 на вводном занятии. Форма: беседа с обучающимися и их родителями;

- промежуточный контроль, проводимый во время занятий – демонстрация выполнения кейсов, выставки работ;

- итоговый контроль, проводимый после завершения всей учебной программы. Форма: демонстрация созданных проектов

Формы проверки результатов:

- наблюдение за обучающимися в процессе работы;

- демонстрация решения кейсов

- творческие проекты;

- беседы с обучающимися и их родителями.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- журнал посещаемости;
- материал анкетирования и тестирования;

- демонстрация созданных проектов и решения кейсов

Итоговая аттестация обучающихся проводится по результатам подготовки и защиты проекта.

Критерии оценивания:

1. качество выполнения изучаемых приемов и операций сборки и работы в целом;
2. степень самостоятельности при выполнении работы;
3. знание деталей конструктора;
4. уровень творческой деятельности (репродуктивный, частично продуктивный, продуктивный);
5. найденные продуктивные технические и технологические решения.

4.Список литературы

1. Мирвокругнас:Книгапроектов:Учебноепособие. -Пересказсангл.-М.: Инт, 1998.
2. С.И.Волкова«Конструирование», -М:«Просвещение», 2009.
3. Энциклопедическийсловарьюноготехника.–М.,«Педагогика»,1988.–463
4. «Уроки Лего–конструирования в школе»,ЗлаказовА.С.,ГоршковГ.А.,2011 г., БИНОМ.

