

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРО-ЛЮБИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ А.М. ЛИТВИНОВА»
ЛЮБИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

«РАССМОТРЕНО»

на заседании педагогического совета
протокол № ___ от «___» _____ 20___ г.

«СОГЛАСОВАНО»

руководитель центра образования
цифровых и гуманитарных профилей
«Точка роста»

_____/С.А. Шульц/
_____._____.20___ г.

«УТВЕРЖДАЮ»

директор МБОУ «Северо-Любинская СОШ»
_____/О.Н.Сотникова/
Приказ № _____ от «___» _____ 20___ г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЦЕНТРА ОБРАЗОВАНИЯ ЦИФРОВОГО И ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЕЙ «ТОЧКА РОСТА»

«Начальное техническое моделирование»

(Базовый уровень)

направленность: техническая

профиль: естественнонаучный

целевая группа: 6-10 лет

срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
Шульц Татьяна Евгеньевна

п. Северо-Любинский

2023 год

Пояснительная записка

Курс «Начальное техническое моделирование» является межпредметным модулем, где дети комплексно используют свои знания. Эти занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов конструктора ЛЕГО. Разнообразие конструкторов ЛЕГО позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям:

1. Конструирование.
2. Программирование.
3. Моделирование физических процессов и явлений.

В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. 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, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Актуальность программы

Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы. 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:

Математика

–понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами;

Окружающий мир

-изучение построек, природных сообществ; рассмотрение и анализ природных форм и конструкций; изучение природы как источника сырья с учётом экологических проблем, деятельности человека как создателя материально-культурной среды обитания.

Русский язык

–развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции изделия, материалов; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связанных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов).

Изобразительное искусство

-использование художественных средств, моделирование с учетом художественных правил.

Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

-занятия в свободное время;

- обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);
- детям предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия;

Цель данного курса - введение школьников в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий.

2

Задачи, которые решает данный курс:

- ознакомление с основными принципами механики;
- повышение интереса к учебным предметам посредством конструктора ЛЕГО;
- развитие умения работать по предложенным инструкциям;
- развитие общих навыков исследовательской деятельности;
- создание мотивирующей атмосферы позволяющей развивать навыки творческого подхода к решению задач;
- развитие навыков взаимопомощи в команде и уважения к команде соперников.

Формы и режим занятий.

Одно из главных условий успеха обучения детей и развития их творчества - это индивидуальный подход к каждому ребенку. Важен и принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание коллективных, групповых, индивидуальных форм организации на занятиях.

Коллективные задания вводятся в программу с целью формирования опыта общения и чувства коллективизма.

Данная программа ориентирована на детей начального школьного возраста 6-10 лет (68 учебных часов) по 2 часа в неделю для каждой группы. Занятия могут проводиться как в очной форме обучения, так и в заочной с применением дистанционных форм обучения

На данном курсе обучения в ходе освоения предметного содержания обеспечиваются условия для достижения обучающимися следующих **личностных, метапредметных и предметных результатов.**

Личностные УУД.

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.

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:

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;

Коммуникативные УУД.

Уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.

Уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Ожидаемые результаты:

Выпускник научится:

1. Уметь работать по предложенным инструкциям.
2. Уметь творчески подходить к решению задачи по модели.
3. Знать основные принципы моделирования, конструирования.
4. Иметь представление о свойствах деталей строительного материала.

Выпускник получит возможность научиться:

1. Владеть техникой возведения построек.
2. Ориентироваться в различных ситуациях.
3. Иметь представление о технике, моделирование механизмов, знать способы крепления и уметь выполнять их.
4. Получать опыт анализа конструкций и генерирования идей.

Формы подведения итогов.

Организация выставки лучших работ.

Представлений собственных моделей. Реализация проектов.

Учебно-тематический план

№	Тема	Кол-во часов	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	1	0
2	Линейные конструкции ЛЕГО.	1	0,5	0,5
3	Дом. Дома будущего.	1	0,5	0,5
4	Классификация зубчатых колёс.	1	0,5	0,5
5	Конструкции с тремя зубчатыми колёсами.	1	0,5	0,5
6	Уменьшение скорости вращения	1	0,5	0,5
7	Творческая работа.	1	0,5	0,5
8	Коронное зубчатое колесо.	1	0,5	0,5
9	Зацепление под углом 90°	1	0,5	0,5
10	Карусель. Сравнение моделей А6 и А7	1	0,5	0,5
11	Творческое задание.	1	0,5	0,5
12	Машинки	1	0,5	0,5
13	Урок-игра. Машина для Деда Мороза. Гонки на машинках.	1	0	1
14	Творческое задание Свободная тема.	1	0,5	0,5
15	Творческое задание Свободная тема.	1	0	1
16	Создание модели по заданию свойств. Тачка	1	0,5	0,5
17	Принципиальные модели. Рычаги и оси.	1	0,5	0,5
18	Творческое задание «Шлагбаум»	1	0	1
19	Рычаг «Катапульта»	1	0,5	0,5
20	Урок-игра «Катапульта» Творческое задание.	1	0	1
21	Изменение направления движения.	1	0,5	0,5
22	«Шкивы» - увеличение скорости вращения.	1	0,5	0,5
23	«Шкивы» - уменьшение скорости вращения. Изменение направления движения.	1	0	1
24	Подъёмный кран. Творческое задание.	1	0,5	0,5
25	«Модель по собственному замыслу»	1	0,5	0,5
26	Изменение скорости, направления вращения.	1	0,5	0,5
27	Создание модели по заданию её свойств.	1	0,5	0,5

28	Творческое задание «Лифт».	1	0	1
29	Творческое задание «Модель по собственному замыслу»	1	0	1
30	Проект «Спортивная площадка»	1	0,5	0,5
31	Проект «Лодочная станция»	1	0,5	0,5
32	Проект «Мой город»	1	0,5	0,5
33	Проект «Город будущего»	1	0	1
	Итого:	33		

Содержание изучаемого курса (программы) дополнительного образования детей

Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

Знакомство с комплектацией и названиями деталей. Сравнение по цвету, по размеру. Выработка безопасных правил работы с ЛЕГО.

Линейные конструкции ЛЕГО.

Продолжение знакомства с комплектацией. Выработка умения работать по схеме.

Дом. Дома будущего.

Создание конструкции по заданию её свойств. Конструирование многоэтажного дома. Конструирование сельского дома. Развитие фантазии и воображения.

Классификация зубчатых колёс.

Прямозубое колесо. Ведомое колесо, ведущее колесо. Сборка трёхмерной детали по схеме. Пунктуальность, наблюдательность.

Конструкции с тремя зубчатыми колёсами.

Зубчатые колёса. Зубчатая передача.

Конструкция, увеличивающая скорость вращения.

Конструкция с двумя зубчатыми колёсами разного размера. Подсчет передаточного числа.

Уменьшение скорости вращения.

Конструкция для уменьшения скорости вращения. Пропорция.

Творческая работа.

Велосипед для езды по горам. Создание конструкции по описанию её свойств. Развитие воображения, логического мышления.

Коронное зубчатое колесо.

Работа крутящего момента под углом 90° . Визуальные наблюдения. Анализ, выводы. Выработка умения наблюдать и сравнивать.

Зацепление под углом 90°

Карусель.

Передаточное колесо. Вычислительные навыки. Умение анализировать.

Сравнение моделей А6 и А7.

Уменьшение / Увеличение скорости вращения. Вычислительные навыки. Логическое мышление, наблюдательность.

Творческое задание.

Творческая работа. Тележка для мороженого. Конструирование и маркетинг. Развитие воображения, творческого мышления.

Скользящая модель.

Пандус. Колёса. Трение скольжения, трение качения. Измерение угла наклона, расстояния. Умение наблюдать, измерять, анализировать, делать выводы.

Роликовая модель.

Модель с одной фиксированной осью и модель с отдельными осями.

Модель с одиночной фиксированной осью. Модель с отдельными осями. Наблюдение за движением по прямой, движение с поворотом. Угол поворота.

Машинки

Урок-игра. Машина для Деда Мороза. Гонки на машинках.

Сравнение маневренности моделей с разными типами осей. Навыки принятия конструкторских решений. Умения наблюдать, делать выводы.

Творческое задание Свободная тема.

Создание модели по заданию свойств. Тачка.

Угол наклона, скорость, трение качения, трение скольжения. Измерение углов. Наблюдение, анализ, выводы. Навыки исследовательской деятельности.

Принципиальные модели. Рычаги и оси.

Рычаги первого рода. Зависимость силы от длины рычага. Развитие умения наблюдать, сравнивать, делать выводы.

Творческое задание «Шлагбаум».

Использование всех изученных приёмов конструирования. Развитие пространственного воображения.

Рычаг «Катапульта».

Рычаги первого рода. Ось вращения, груз, сила. Развитие умения наблюдать, сравнивать, делать выводы. Развитие наблюдательности.

Урок-игра «Катапульта» Творческое задание.

Рычаги первого рода. Развитие умения наблюдать, сравнивать, делать выводы. Взаимопомощь в команде и уважение к соперникам.

Принципиальные модели «Шкивы»

Ведомый шкив, ведущий шкив. Направление вращения. Сборка конструкции по её схеме. Развитие мышления

Изменение направления движения.

«Шкивы». Прогнозирование направления вращения. Прогнозирование результата.

«Шкивы» - увеличение скорости вращения.

Увеличение скорости вращения. Угловая скорость. Визуальные наблюдения и сравнение.

«Шкивы» - уменьшение скорости вращения.

Уменьшение скорости вращения. Визуальные наблюдения и сравнение.

Изменение направления движения.

Простой закреплённый шкив, или «Блок». Визуальные наблюдения и сравнение.

Подъёмный кран. Творческое задание.

Проведения испытания, оценка работоспособности модели. Конструирование по заданию свойств.

«Модель по собственному замыслу».

Творческое задание. Замысел, проект, конструкция. Конструирование по собственному замыслу. Развитие творческих способностей.

Изменение скорости, направления вращения.

Ведущий шкив, ведомый шкив, проскальзывание. Наблюдение и выводы. Поиск причины. Установление причины и следствия.

Создание модели по заданию её свойств.

Повторение и обобщение темы «Рычаги» Рычаг. Зависимость силы от длины рычага. Умение оценить, насколько модель соответствует проектному заданию. Развитие навыков исследовательской деятельности

Творческое задание «Лифт».

Машины и механизмы. Блоки Конструирование по заданию свойств. Навыки проведения испытания для оценки работоспособности модели. Развитие навыков исследовательской деятельности.

Творческое задание «Модель по собственному замыслу»**Проект «Спортивная площадка».****Проект «Лодочная станция».****Проект «Мой город».****Проект «Город будущего».**

Конструирование по собственному замыслу. Развитие фантазии, воображения, мышления.

**Методическое обеспечение
дополнительной образовательной программы**

Конструктор LEGO Education 9656 - 2 шт; 9660 - 2 шт.

Список литературы:

<https://education.lego.com/ru-ru/earlylearning#%D0%A1%D1%82%D0%B8%D0%BC%D1%83%D0%BB%D0%B8%D1%80%D1%83%D0%B9%D1%82%D0%B5+%D0%B7%D0%B0%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C>