

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области

Комитет по образованию и связям с профессиональной школой Администрации

Нововаршавского района Омской области

МБОУ "Большегневская СОШ"

РАССМОТРЕНО

Методическое объединение
педагогов дополнительного
образования

протокол №1 от 29.08.2023г

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ "Большегневская СОШ"



Бахтиярова О.О.

Приказ №195 от 31.08.2023г

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа
технической направленности
«Юный конструктор»**

Целевая группа: 7-11 лет

Срок реализации программы (общая трудоемкость): 36 часов

Автор-составитель:

Панова Людмила Валентиновна,
педагог дополнительного образования
МБОУ «Большегневская СОШ»

Пояснительная записка.

Программа «Юный конструктор» имеет техническую направленность и раскрывает для обучающихся мир техники. Работая с базовыми моделями, учащиеся постигают основные механические и конструктивные принципы, заключенные в механизмах и конструкциях, с которыми они сталкиваются каждый день.

LEGO–конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, активизирует мыслительно-речевую деятельность обучающихся, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор.

Данная программа и составленное тематическое планирование рассчитано на занятия 1 раз в неделю продолжительностью 90 минут.

ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ

Развитие интеллектуальных способностей и конструкторского мышления обучающихся через освоение технологии LEGO-конструирования и моделирования.

Планируемые результаты изучения учебного курса.

Личностными результатами изучения курса «Юный конструктор» является формирование следующих умений:

- 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.

Метапредметными результатами изучения курса 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 в группе, 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 постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения курса является формирование следующих знаний и умений:

- Научатся создавать простейшие конструкции, модели по готовым схемам сборки и эскизам;
- характеризовать конструкцию, модель;
- находить оптимальный способ построения конструкции, модели с применением наиболее подходящего механизма или передачи;
- самостоятельно решать технические задачи, конструировать машины и механизмы, проходя при этом путь от постановки задачи до работающей модели.

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:

-работа по подгруппам;

- групповые;
- индивидуальные.

Формы проведения занятий:

- практическое занятие;
- презентация;
- видеофильмы;
- конкурсы;
- самостоятельная работа;
- соревнования;
- защита проектов.

Содержание учебно-тематического плана.

1.Инженерная механика для начинающих- 1ч.

Теория: Рассказ о развитии инженерной механики в мировом сообществе и в частности в России. Показ видео роликов о технических устройствах. Правила техники безопасности. Основы инженерной механики. Понятия: кинематика, динамика, механика. Просмотр видео фильмов об учёных и инженерах.

2.Знакомство с конструктором- 1 ч.

Теория: Твой конструктор (состав, возможности). Основные детали (название и назначение). Как правильно разложить детали в наборе.

Практика: Знакомство с деталями конструкторов LEGO EDUCATION. Правила удобного расположения деталей на рабочем столе. Формирование рабочих групп (пар) обучающихся.

3. Простые механизмы. Теоретическая механика – 13,5 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: Ременные и зубчатые 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.

4.«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».

5.«Средства измерения. Прикладная математика» - 4,5 часа.

Тема: Конструирование модели «Измерительная тележка». Измерение расстояния, калибровка и считывание расстояния. Сборка модели «Измерительная тележка». Использование механизмов - передаточное отношение, понижающая передача. Самостоятельная творческая работа по теме «Измерительная тележка с различными шкалами».

Тема: Конструирование модели «Почтовые весы» Измерение массы, калибровка и считывание масс. Сборка модели - Почтовые весы. Использование механизмов - рычаги, шестерни.

Подведение итогов: самостоятельная творческая работа по теме «Вариации почтовых весов».

Тема: Конструирование модели «Таймер». Измерение времени, трение, энергия, импульс. Сборка модели - Таймер. Использование механизмов - шестерни. Самостоятельная творческая работа по теме «Использование шатунов».

6. Энергия. Использование сил природы» -9 часов.

Тема: Энергия природы (ветра, воды, солнца) Сила и движение. Возобновляемая энергия, поглощение, накопление, использование энергии. Площадь. Использование механизмов - понижающая зубчатая передача. Сборка моделей «Ветряная мельница», «Буер». Самостоятельная творческая работа.

Тема: Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую. Инерция. Накопление кинетической энергии (энергии движения). Использование энергии. Трение. Уравновешенные и неуравновешенные силы. Изучение маятника как механизма регулировки скорости (повышающая передача) и средства обеспечения безопасности. Исследование маятника 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.

7. «Машины с электроприводом» - 6 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 «Луноход» Повторение тем: Зубчатые колеса, Рычаги, Связи, Храповой механизм, Использование деталей и узлов. Сила. Трение. Измерение времени. Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Скороход».

Тема: Конструирование модели «Робопёс» 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 «Робопёс».

6. «Индивидуальная работа над проектами» -10 часов.

Темы для индивидуальных проектов:

- «Катапульта»;
- «Ручная тележка»;
- «Лебедка»;
- «Карусель»;
- «Наблюдательная вышка»;
- «Мост»;

Тематическое планирование.

№ п/п	Дата	Форма проведения	Тема занятия	Кол-во часов	Форма контроля
1		Л	Развитие инженерной механики в мировом сообществе и в России.	1	
2		Л	Набор «LEGO education 9686»	1	
«Простые механизмы. Теоретическая механика» -13,5 ч.					
3		Л/П	Понятие о простых механизмах и их разновидностях. Рычаг и его применение.	1,5	Демонстрация изделия
4		Л/П	Конструирование рычажных механизмов. Рычаги: правило равновесия рычага.	1,5	Демонстрация изделия
5		Л/П	Построение сложных моделей по теме «Рычаги»	1,5	Демонстрация изделия

6		Л/П	Блоки, их виды. Применение блоков в технике.	1,5	Демонстрация изделия
7		Л/П	Построение сложных моделей по теме «Блоки».	1,5	Демонстрация изделия
8		Л/П	Понятие оси и колеса. Применение осей и колес в технике и быту.	1,5	Демонстрация изделия
9		Л/П	История появления шестерен. Определение шестерни. Типы шестерен. Цепная передача.	1,5	Демонстрация изделия
10		Л/П	Законы физики Направление оси вращения. Определение винта. Типы винтов.	1,5	Демонстрация изделия
11		Л/П	Выигрыш в силе. Червячная передача. Храповой механизм.	1,5	Демонстрация изделия
«Силы и движение. Прикладная механика» - 6 часов					
12		Л/П	Конструирование модели «Уборочная машина».	1,5	Демонстрация изделия
13		Л/П	Игра «Большая рыбалка»	1,5	Демонстрация изделия
14		Л/П	Свободное качение	1,5	Демонстрация изделия
15		Л/П	Конструирование модели «Механический молоток».	1,5	Демонстрация изделия
«Средства измерения. Прикладная математика» - 4,5 часов					
16		Л/П	Конструирование модели «Измерительная тележка»	1,5	Демонстрация изделия
17		Л/П	Изготовление модели «Почтовые весы»	1,5	Демонстрация изделия
18			Конструирование модели «Таймер»	1,5	Демонстрация изделия
«Энергия. Использование сил природы» - 9 часов					
19		П	Энергия природы (ветра, воды, солнца)	1,5	Демонстрация изделия
20		П	Ветряная мельница	1,5	Демонстрация изделия
21		П	Буер	1,5	Демонстрация изделия
22		Л/П	Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую.	1,5	Демонстрация изделия
23		П	Инерционная машина	1,5	Демонстрация изделия
24		П	Судовая лебёдка	1,5	Демонстрация изделия
«Машины с электроприводом»-6 часов					
25		П	Конструирование модели «Тягач»	1,5	Демонстрация изделия
26		П	Конструирование модели «Гоночный автомобиль»	1,5	Демонстрация изделия
27		П	Конструирование модели «Скороход»	1,5	Демонстрация изделия
28		П	Конструирование модели «Робопёс»	1,5	Демонстрация изделия
«Индивидуальная работа над проектами»- 10 часов.					

29-34		П	«Индивидуальная работа над проектами» Темы для индивидуальных проектов: - «Катапульта»; - «Ручная тележка»; - «Лебедка»; - «Карусель»		Демонстрация изделия, защита
				51 час	