

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Маньково-Березовская средняя общеобразовательная школа

Утверждаю

Директор МБОУ Маньково-Березовской СОШ

Приказ от 28.08.2023 г. № 142

/Е.В. Борисова



Центр образования естественно-
научной и технологической
направленности

Рабочая программа

технического кружка «**Занимательное конструирование**»

для обучающихся 8 класса

Направление: техническое

Количество часов: **36**

Преподаватель: Колесников Николай Алексеевич

За основу данной программы взята типовая программа А.П.Журавлевой «Кружок начального технического моделирования» («Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся»: - М.Просвещение.1988. 46-53 с.).

2023 г.

Оглавление

I. Пояснительная записка.....	3
II. Планируемые результаты программы.....	6
III. Содержание программы.....	7
IV. Тематическое планирование.....	8

I. Пояснительная записка

Рабочая программа кружка «Занимательное конструирование» (8 класс) составлена на основании следующих нормативных документов и методических рекомендаций:

- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 №467 "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей"
- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 20 февраля 2019 г. № ТС-551/07 "О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью".
- Национальный проект "Образование" – Паспорт утверждён президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16)
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - Приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту "Образование" от 07 декабря 2018 г. № 3
- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
- Постановление Правительства Российской Федерации от 31 октября 2018 г. № 1288 «Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. N 298 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- «Об утверждении порядка организации осуществления образовательно деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» - Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196
- План мероприятий («Дорожная карта») «"Кружковое движение»» - Приложение к протоколу заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России от 18 июля 2017 г. №

- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного образования. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 N 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
- Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 г. № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства»
- Инструментарий работника Системы дополнительного образования детей - Сборник методических указаний и нормативных материалов для обеспечения реализации приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей». – М.: Фонд новых форм развития образования, Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский Государственный Технический университет имени Н. Э. Баумана 2017– 608 с.
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.
- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 14.07.2022) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 25.07.2022)
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»»
- Концепции развития дополнительного образования детей до 2023 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
- Дополнительной образовательной программы МБОУ Маньково-Березовской СОШ;
- Учебного плана МБОУ Маньково-Березовской СОШ на 2023-2024 учебный год.

Актуальность программы «Занимательное конструирование» технической направленности адресована учащимся 13 – 14 лет, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере инженерного конструирования, развитие их технологической культуры.

Научно-техническое творчество на сегодняшний день является предметом особого внимания и одним из аспектов развития интеллектуальной одаренности детей. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают

интерес детей и подростков к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить. Известно, что наилучший способ развития технического мышления и творчества, знаний технологий неразрывно связан с непосредственными реальными действиями, авторским конструированием.

Технология, основанная на элементах LEGO - это проектирование, конструирование и программирование различных механизмов и машин. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знаний. Образовательная система LEGO востребована в тех областях знаний, для которых важны; информатика (абстракция, логика), технология (конструирование), математика (моделирование), физика (основы механики). Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. На занятиях при решении практических задач и поиска оптимальных решений учащиеся осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Конструктор LEGO Pinnara предоставляет широкие возможности для знакомства детей с зубчатыми передачами, рычагами, шкивами, маховиками, основными принципами механики, а также для изучения энергии, подъемной силы и равновесия. В процессе обучения происходит тренировка мелких и точных движений, формируется элементарное конструкторское мышление, ребята учатся работать по предложенным инструкциям и схемам, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений, изучают принципы работы механизмов.

Цель и задачи программы.

Развитие конструкторского мышления, учебно-интеллектуальных, организационных, социально-личностных и коммуникативных компетенций 3 через освоение технологии LEGO - конструирования и моделирования.

Задачи программы:

Образовательные:

-способствовать формированию знаний, умений и навыков в области технического конструирования и моделирования

- познакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов (простейшие механизмы, пневматика, источники энергии, управление электродвигателями, зубчатые передачи, инженерные графические среды проектирования и др.);

- способствовать формированию навыка проведения исследования явлений и простейших закономерностей;

- способствовать повышению мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.

Развивающие:

- способствовать формированию и развитию познавательной потребности в освоении физических знаний;

- развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность;

- развивать пространственное воображение учащихся.

- создать условия для развития поисковой активности, исследовательского мышления учащихся.

Воспитательные:

- способствовать развитию коммуникативной культуры;

- формировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;

- формировать навык работы в группе;

- способствовать созданию творческой атмосферы сотрудничества, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребенка.

II. Планируемые результаты программы

Предметные результаты:

- правила техники безопасности при работе с конструктором; основные соединения деталей LEGO Pinnago конструктора; понятие, основные виды, построение конструкций;

- основные свойства различных видов конструкций (жёсткость, прочность, устойчивость);

- понятие, виды механизмов и передач, их назначение и применение; понятие и виды энергии;

- разновидности передач и способы их применения.

- создавать простейшие конструкции, модели по готовым схемам сборки и эскизам;

- характеризовать конструкцию, модель;

- создавать конструкции, модели с применением механизмов и передач;

- находить оптимальный способ построения конструкции, модели с применением наиболее подходящего механизма или передачи; описывать

виды энергии;

- строить предположения о возможности использования того или иного механизма, и экспериментально проверять его;

- создавать индивидуальные и групповые проекты при работе в команде;

- уметь самостоятельно решать технические задачи, конструировать машины и механизмы, проходя при этом путь от постановки задачи до работающей модели.

Метапредметными результатами изучения программы 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.

Регулятивные УУД:

- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение определять и формулировать цель деятельности на занятии;
- 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;
 - учитывать позицию собеседника (партнёра);
 - умение адекватно воспринимать и передавать информацию, умение слушать и выступать в диалог.

Личностные результаты:

- 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.

III. Содержание программы.

Раздел «Введение» «Простые механизмы. Теоретическая механика» Введение в предмет. Ознакомление с программой.

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.

Раздел «Силы и движение. Прикладная механика»

Силы тяжести, равновесия которые можно применить в устройствах, механизмах. Изготовление простейших действующих по этим физическим законам моделей. Лебёдка. БАЛАНСИР (точка опоры и равновесие) Весы (равновесие). Весы. Рычаг (Можно ли поднять землю). Марбл машина. Центрафуга.

Раздел. Машины с вращательно- поступательными движениями (с применением простых механизмов и сил).

Изготовление моделей с простыми механизмами ,переход действующих движений с одного в другое в них, где можно наблюдать и применять. Паровой молот. Нефтьвышка. Водокачка. Торсионные механизмы. Машина на торсионном двигателе.

Раздел . Как увеличить силу подъёма . Блоки + редуктор.

Увеличение силы подъёма при помощи подвижных и неподвижных блоков. Конструирование наглядных моделей , подъёмный кран, блоки, ворот.

Раздел . По законам динамики.

Конструирование наглядных моделей, для демонстрации законов динамики при вращении тел по вертикальной плоскости вниз и вверх. В каких игрушках можно применить для игры детей. Машина Обербекова. Маятник Максвелла.

Раздел. Трение.

Влияние силы трения в зависимости от веса ,наклонной плоскости ,площади опоры. Устройство наглядной модели для изучения силы трения.

Раздел. Сборка передвижных моделей (где применить).

Конструирование передвижных платформ с применением механизмов, рычагов. Какие вышеуказанные, изученные устройства можно на них установить. Шагающий механизм.

Робот паук. Колёсная платформа.

Раздел. Творческий проект.

Разработка, конструирование собственной модели. В каких необходимых условиях можно применять, для каких целей. Выставка. Презентация конструкторских работ. Подведение итогов.

IV. Тематическое планирование

№ п/п	тема	Дата	
		План	Факт
Раздел «Введение» «Простые механизмы» Теоретическая механика»- 10 ч			
1	Введение. Техника безопасности Правила работы с конструктором	07.09	
2	Ознакомление с программой, конструктором Pinna, составляющими частями среды конструктора.	14.09	
3	Зубчатая передача. Одноступенчатый редуктор.	21.09	
4	Двухступенчатый редуктор по развернутой схеме	28.09	
5	Двухступенчатый редуктор по развернутой схеме с мотором	05.10	

6	Двухступенчатый редуктор с раздвоенной быстроходной ступенью.	12.10	
7	Трехступенчатый редуктор	19.10	
8	Ремённые передачи. Одноступенчатый редуктор.	26.10	
9	Многоступенчатый комбинированный редуктор (ремённая передача +шестерни).	02.11	
10	Фрикционные передачи. Одноступенчатая передача.	09.11	
Раздел «Силы и движение. Прикладная механика»-5			
11	Планетарный механизм. Планетарный редуктор	16.11	
12	Сила тяжести. Самоходная машина	23.11	
13	Лебёдка. Балансир (точка опоры и равновесие)	30.11	
14	Весы (равновесие). Весы. Рычаг.	07.12	
15	Марбл машина. Центрифуга .	14.12	
Машины с вращательно- поступательными движениями (сприменением простых механизмов и сил) -8			
16	Паровой молот.	21.12	
17	Нефтевышка.	28.12	
18	Машина на торсионном двигателе	11.01	
19	Катапульта	18.01	
Как увеличить силу подъёма . Блоки + редуктор.- 5			
20	Подъёмный кран.	25.01	
21	Кран с мотором	01.02	
22	Подвижный блоки	08.02	
23	Ворот (неподвижный блок)	15.02	
24	Требушет	22.02	
По законам динамики-2			
25	Машина Обербекова	29.02	
26	Маятник Максвелла	07.03	
Трение- 2			
27	Устройство изучения силы трения	14.03	
28	Волчек	21.03	
Сборка передвижных моделей-5			
29	Шагающий механизм	28.03	
30	Робот паук	04.04	
31	Колёсная платформа	11.04	
32-33	Колёсная платформа моторизованная	18.04 25.04	
Творческий проект -3			
34-35	Самостоятельное конструирование и сборка модели по выбору.	02.05 16.05	
36	Презентация модели	23.05	

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания
Педагогического совета
МБОУ Маньково-Березовской СОШ
От 28.08.2023 г. № 1

Борисова Е.В.
Подпись руководителя ПС _____ ФИО