

**Комитет по образованию и молодежной политике
администрации города Моршанска**

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 имени Героя Советского
Союза Н.И. Борева»**

Принята на заседании
Педагогического совета
от «29» 08.2022 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора МБОУ СОШ №2
им. Н. И. Борева
№ 236 от 01.09.2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа
технической направленности
«Легоконструирование»
(ознакомительный уровень)**

Возраст учащихся: 8-12 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
Дронова Наталия Витальевна,
Учитель начальных классов

г. Моршанск, 2022

Информационная карта

1	Учреждение	Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №2 имени Героя Советского Союза Н.И. Борева» города Моршанска
2	Полное название программы	«Легоконструирование»
3	ФИО должность автора	Дронова Наталия Витальевна Учитель начальных классов
4	Сведения по программе:	
4.1	Нормативно - правовая база	<p>Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. №996-р.</p> <p>Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - (Приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. №3)</p> <p>Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2015 года №АК 820/06 «Методические рекомендации по организации итоговой аттестации при реализации дополнительных профессиональных программ»/(Электронный ресурс) URL:http://docs.cntd.ru/document/420278495 (дата обращения: 21.05.2019).</p> <p>Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018г. №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;</p> <p>Письмо Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. NBK-641/09 «О направлении методических рекомендаций»</p> <p>Приказ управления образования и науки области от 22.11.2017 №3303 «Об утверждении Регламента проведения независимой оценки качества дополнительных общеобразовательных программ»</p> <p>Письмо Министерства просвещения от 13.01.2020 №МР -42/02 «О направлении целевой модели наставничества и методических рекомендаций»</p>
4.2	Область применения	Дополнительное образование
4.3	Направленность	Техническая
4.4	Тип программы	Модифицированная
4.5	Вид программы	Общеразвивающая
4.6	Возраст учащихся	8-12 лет
4.7	Продолжительность обучения	2 года

Блок №1 «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы»

1.1. Пояснительная записка

Программа «Легоконструирование» имеет **техническую направленность**. Общеобразовательная общеразвивающая программа «легоконструирование» ориентирована на дополнительное образование учащихся.

Уровень освоения: ознакомительный.

Направленность программы

Программа «ЛЕГО конструирование и робототехника» рассчитана для обучающихся 8-12 лет и имеет инженерно-техническое направление, при котором происходит создание роботов, робототехнических систем для развития изобретательских и рационализаторских способностей через проектную и учебно-исследовательскую деятельность.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Актуальность программы Данная программа актуальна тем, что раскрывает для младшего школьника мир техники. LEGO-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей.

LEGO–конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность учащихся, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности учащихся, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

Использование LEGO-конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности.

Педагогическая целесообразность Программа обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Отличительная особенность Программа ориентирована на применение широкого комплекса различного дополнительного материала. Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на приобщение детей к активной познавательной и творческой работе. Процесс обучения строится на единстве активных и увлекательных методов и приемов учебной работы, при которой в процессе усвоения знаний, законов и правил у школьников развиваются творческие начала.

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;

Адресат программы

Программа рассчитана на обучающихся 8–12 лет. Группа может состоять из обучающихся одного возраста или быть разновозрастной, включать детей 8-12 лет. На обучение принимаются все желающие, независимо от интеллектуальных и творческих способностей детей. Методическая основа программы – деятельностный подход, т.е. организация максимально продуктивной творческой деятельности детей, начиная с первого класса.

Деятельность учащихся первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается доля коллективных работ, особенно творческих, обобщающего характера – проектов.

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на 2 года обучения.

Общее количество учебных часов – 144 ч.

1 год обучения – 72 часа в год.

2 год обучения – 72 часа в год.

Формы и режим занятий

Форма обучения – очная. Состав группы постоянный.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий:

1 год обучения – 2 раза в неделю по 1 часу. Всего - 72 ч. в год.

2 год обучения – 2 раза в неделю по 1 часу. Всего –72ч. в год.

Продолжительность занятия: 45 минут. Общее количество часов за два года – 144 ч.

Формы организации деятельности учащихся на занятии:

Особенность организации образовательного процесса –образовательный процессосуществляется в соответствии учебным планом.

Состав группы -занятия проводятся по группам(подгруппам)с постоянным составом.Вклубе могут быть обучающиеся разных возрастов.

Количество обучающихся

Численный состав обучающихся по Программе предусматривает 10 - 15 детей.

Групповые занятия включают в себя организационную, теоретическую и практическую части. Организационная часть должна обеспечить наличие всех необходимых для работы материалов и принадлежностей. Теоретическая часть занятий при работе должна быть максимально компактной и включать в себя необходимую информацию о теме и предмете знания. Практическая часть подразумевает закрепление пройденного материала на практике.

Особенности организации образовательного процесса

Учащиеся в объединении работают самостоятельно, каждый ребенок выполняет свою работу индивидуально.

1.2.Цель и задачи программы

Цель программы: создание благоприятных условий для развития у учащихся первоначальных конструкторских умений на основе LEGO– конструирования.

Задачи 1 год обучения:

Обучающие:

- формировать умения к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации;
- изучать основ механики;
- изучать основ проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора;
- изучать основ алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота (модели);

Развивающие:

- формировать культуру мышления, развивать умения аргументированно и ясно строить устную и письменную речь в ходе составления технического паспорта модели;

- развивать умения применять методы моделирования и экспериментального исследования;
- развивать творческую инициативу и самостоятельности в поиске решения;
- развивать мелкую моторику;
- развивать логическое мышление.

Воспитательные:

- развивать умения работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели;
- воспитывать настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность, аккуратность.

**Учебный план
первый год обучения**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика		
	Вводное занятие.	2	1	1	Лекция, практическое занятие	Диагностика
1.	Раздел «Знакомство с конструктором ТИКО - 4 часа».	4	1,5	2,5	-	Опрос, творческая работа
1.1	Тема 1.1. Знакомство с деталями ТИКО. Исследование цвета, форм	2	1	1	Лекция, игра	
1.2	Тема 1.2. Узоры и орнаменты. Варианты скреплений	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие	
1.3	Тема 1.3. Конструирование на свободную тему	1	0	1	Практическое занятие	
2	Раздел «Конструирование по образцу ТИКО».	2	1	1		Творческая работа
2.1	Тема 2.1. Объёмные фигуры и их развертки. Сложные фигуры	2	1	1	Лекция, практическое занятие	
3	Раздел «Работа с конструктором «Лего»	4	2	2		
3.1	Тема 3.1 Путешествие по Лего-стране: исследование Цвета, кирпичиков, форм.	2	1	1	Лекция, практическое занятие	

	Форма и размер деталей.					
3.2	Тема 3.2. Варианты скреплений, виды крепежа. Устойчивость конструкций .Конструирование на свободную тему	2	1	1	Лекция, практическое занятие	
4	Раздел4.Какой бывает транспорт?	13	7	6	Лекция, практическое занятие	
4.1	Тема 4.1 Знакомство с видами транспорта. Легковой транспорт. Грузовой транспорт.	3	1	2	Лекция, практическое занятие	Тест, творческая работа
4.2	Тема 4.2 Проект «Таинственный люк»	2	1	1	Лекция, практическое занятие	
4.3	Тема 4.3. Специальный транспорт. Городской транспорт. Воздушный транспорт.	2	1	1	Лекция, практическое занятие	
4.4	Тема 4.4. Проект «Замок на вершине горы»	2	1	1	Лекция, практическое занятие	
4.5	Тема 4.5 Космический транспорт	2	1	1	Лекция, практическое занятие	
4.6	Тема 4.6 Водный и подводный транспорт. Проект «Транспорт».	2	1	1	Лекция, игра	
5.	Раздел 5 «Моделирование животных»	4	2	2	-	
5.1	Тема 5.1 Домашние животные. Дикие животные. Морские обитатели.	2	1	1	Лекция, практическая работа	
5.2	Тема 5.2 Проект «Разнообразие животных»	2	1	1	Лекция, практическая работа	
6	Раздел6.Конструирование по образцу сложных моделей (ПервоРобот.ЛЕГО WeDo)	24	2	2	Лекция, практическая работа	
6.1	Тема 6.1.Проект «Танцующие птицы», составление плана. Работа над проектом «Танцующие птицы». Защита проекта «Танцующие	3	1	2	Лекция, практическое занятие	

	птицы».					
6.2	Тема 6.2 Проект «Обезьянка-барabanщица», составление плана . Защита проекта	3	1	2	Лекция, практическая работа	
6.3	Тема 6.3 Изготовление модели «Голодный аллигатор». Защита проекта.	3	1	2	Лекция, практическая работа	
6.4	Тема 6.4 Проект «LEGO и сказки». Защита проекта.	2	1	1	Лекция, практическое занятие	
6.5	Тема 6.5 Изготовление модели «Порхающая птица».	2	1	1	Лекция, практическое занятие	
6.6	Тема 6.6 Изготовление модели «Рычащий лев».	2	1	1	Лекция, практическое занятие	
6.7	Тема 6.7 Изготовление модели «Умная вертушка»	2	1	1	Лекция, практическое занятие	
6.8	Изготовление модели «Нападающий». Изготовление модели «Вратарь». Изготовление модели «Ликующие болельщики»	4	2	2	Лекция, практическое занятие	
6.9	Изготовление модели «Спасение от великана» Создание своих роботов.	3	1	2	Лекция, практическое занятие	
7	Раздел 7 Конструирование по образцу	4	2	2		Тест, творческая работа
7.1	Тема 7.1 Город	2	1	1	Лекция, практическое занятие	
7.2	Тема 7.2 Спорт	2	1	1	Лекция, практическое занятие	
8	Раздел 8 Конструирование по условиям (Лего)	6				
8.1	Тема 8.1 Проект «Поселок, в котором я живу»	4	2	2	Лекция, практическое занятие	Тест, творческая работа
8.2	Тема 8.2 Проект «Наша школа»	2	1	1	Лекция, практическое занятие	
9	Раздел 9 Конструирование по замыслу (ЛЕГО)	7	3	4		Тест, творческая работа

9.1	Тема 9.1 Машины будущего	2	1	1	Лекция, практическое занятие	
9.2	Тема 9.2 Город будущего	2	1	1	Лекция, практическое занятие	
9.3	Тема 9.3 Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	1		1	Лекция, практическое занятие	
9.4	Тема 9.4 Итоговая аттестация Проект «LEGO и сказки». Защита проектов.	2	1	1	Подведение итогов, награждение	Диагностика, аттестация
	Итого	72	28	44		-

Содержание учебного плана

Вводное занятие

Теория. Введение в образовательную программу. Задачи и краткое содержание. Режим работы. Оборудование кабинета. Организация рабочего места. Правила техники безопасности и санитарно-гигиенические требования при организации образовательного процесса. Основы журналистики.

Практика. Диагностика знаний, умений и навыков.

Раздел I. «Знакомство с конструктором ТИКО».

Тема 1.1. «Знакомство с деталями ТИКО. Исследование цвета, форм»

Теория: принимать участие в коллективном обсуждении, рассматривая детали конструктора, цвет деталей, их формы

Практика: осознанно выбирать для изготовления фигуры детали по форме и цвету. Самостоятельно размещать на рабочем месте материалы для работы. Моделировать различное расположение фигур на плоскости.

Тема 1.2. «Узоры и орнаменты. Варианты скреплений»

Теория: Коллективно обсуждать технологию скрепления деталей: треугольника, прямоугольника, многоугольника, обосновывая выбор и чередование операций, заменять трудоемкие операции на более простые. Перечислять необходимый инструментарий, выделять правила безопасной работы.

Практика: Читать графическую инструкционную карту, проверять соответствие размера, форм и цвета. Работать в паре.

Тема 1.3. «Конструирование на свободную тему»

Практика: осознанно выбирать для изготовления фигуры детали по форме и цвету. Самостоятельно размещать на рабочем месте материалы для работы. Моделировать различное расположение фигур на плоскости.

Раздел II. Конструирование по образцу ТИКО

Тема 2.1. Объёмные фигуры и их развертки. Сложные фигуры

Теория: принимать участие в коллективном обсуждении технологии изготовления фигуры. Осознанно выбирать для изготовления детали по форме и цвету. Объяснять выбор действий для решения. Обнаруживать и устранять ошибки.

Практика: Моделировать объёмные и сложные фигуры по образцу. Участвовать в работе пары и группы.

Раздел 3. Знакомство с конструктором ЛЕГО

Тема 3.1 Путешествие по Лего-стране: исследование

Цвета, кирпичиков, форм. Форма и размер деталей.

Теория: Коллективное обсуждение деталей конструктора, цвет деталей, их формы.

Практика: Моделировать различные фигуры.

Тема 3.2. Варианты скреплений, виды крепежа. Устойчивость конструкций .Конструирование на свободную тему

Теория: Технология скрепления деталей. Перечислять необходимый инструментарий, выделять правила безопасной работы. Осознанно выбирать для изготовления фигуры детали по форме и цвету. Читать графическую инструкционную карту, проверять соответствие размера, форм и цвета.

Практика: Моделировать различные фигуры.

Раздел 4. Какой бывает транспорт?

Тема 4.1 Знакомство с видами транспорта. Легковой транспорт. Грузовой транспорт.

Теория: Виды транспорта. Обобщение знаний по теме «Транспорт» классифицировать транспорт по видам. Приводить примеры транспорта разных видов. Определять функции использования и применения разных машин в жизни людей.

Практика: Анализировать рисунок-схему. Конструирование поэтапное основных частей машины

Тема 4.2 Проект «Таинственный люк»

Теория: Коллективное обсуждение деталей конструктора для работы, цвет деталей, их формы. Технология скрепления деталей. Перечислять необходимый инструментарий, выделять правила безопасной работы.

Практика Моделировать легковой транспорт по образцу и самостоятельно. Выбирать для изготовления транспорта детали по форме и цвету.

Тема 4.3. Специальный транспорт. Городской транспорт. Воздушный транспорт.

Теория: Планировать и обсуждать выбор действий при изготовлении машин. Анализировать свои действия и управлять ими.

Практика: : Моделировать грузового транспорт по образцу и самостоятельно Планировать и обсуждать выбор действий при изготовлении машин. Анализировать свои действия и управлять ими.

Тема 4.4. Проект «Замок на вершине горы»

Теория: Коллективное обсуждение деталей конструктора для работы, цвет деталей, их формы. Технология скрепления деталей. Перечислять необходимый инструментарий, выделять правила безопасной работы.

Практика: Работа в паре. Обнаруживать и устранять ошибки при моделировании. Моделировать специальный транспорт по образцу и самостоятельно.

Тема 4.5 Космический транспорт

Теория: Коллективное обсуждение деталей конструктора для работы, цвет деталей, их формы. Технология скрепления деталей. Перечислять необходимый инструментарий, выделять правила безопасной работы.

Практика: Работать в паре. Обнаруживать и устранять ошибки при моделировании. Моделировать космический транспорт по образцу и самостоятельно.

Тема 4.6 Водный и подводный транспорт. Проект «Транспорт».

Теория: Коллективное обсуждение деталей конструктора для работы, цвет деталей, их формы. Технология скрепления деталей. Перечислять необходимый инструментарий, выделять правила безопасной работы.

Практика: Моделировать водный и подводный транспорт по образцу и самостоятельно. Планировать и обсуждать выбор действий при изготовлении машин. Анализировать свои действия и управлять ими. Работать в паре. Обнаруживать и устранять ошибки при моделировании

Раздел 5. Моделирование животных – 4 часа

Тема 5.1 Домашние животные. Дикие животные. Морские обитатели.

Теория: Характеризовать животных по видам. Приводить примеры животных каждого вида. Рассказывать о домашних животных и заботе о них. Анализировать рисунок-схему.

Практика: Организация рабочего места. Конструирование животного. Работа со схемами. Моделировать разные виды животных по образцу и самостоятельно. Знать основные способы соединения деталей, сборки моделей по схемам. Коллективная «LEGO» - игра.

Тема 5.2 Проект «Разнообразие животных»

Теория: Классификация животных. Игра «Угадай по описанию».

Практика: Моделировать разные виды животных по образцу и самостоятельно. Принимать участие в коллективном обсуждении технологии изготовления фигуры. Объяснять выбор действий при моделировании. Осознанно выбирать для изготовления детали по форме и цвету.

Раздел 6. Конструирование по образцу сложных моделей (ПервоРобот ЛЕГО WeDo)

Тема 6.1. Проект «Танцующие птицы», составление плана. Работа над проектом «Танцующие птицы». Защита проекта «Танцующие птицы».

Теория: Домашние птицы. Сравнение птиц по размеру. ЛЕГО - конструирование птиц по карточкам. Объяснять выбор действий при

моделировании. Осознанно выбирать для изготовления детали по форме и цвету. Читать графическую инструкционную карту, проверять соответствие размера, форм и цвета.

Практика: Конструирование проекта. Принимать участие в коллективном обсуждении технологии изготовления фигуры. Словесная презентация и защита проекта.

Тема 6.2 Проект «Обезьянка-барабанщица», составление плана. Защита проекта

Теория: Виды животных. Просмотр фильма об обезьянах. Обсуждение будущего проекта. Детали проекта. Этапы его построения, составление плана строительства.

Практика: Выполнение эскиза (схемы) обезьянки. Соединение деталей. Моделирование животных.

Тема 6.3 Изготовление модели «Голодный аллигатор». Защита проекта.

Теория: Принимать участие в коллективном обсуждении технологии изготовления фигуры. Объяснять выбор действий при моделировании. Осознанно выбирать для изготовления детали по форме и цвету. Читать графическую инструкционную карту, проверять соответствие размера, форм и цвета.

Практика Выполнение эскиза (схемы) аллигатора. Соединение деталей.

Тема 6.4 Проект «LEGO и сказки». Защита проекта.

Теория: Обсуждение будущего проекта. Детали проекта. Этапы его построения, составление плана строительства.

Практика: Конструирование проекта. Словесная презентация и защита проекта.

Тема 6.5 Изготовление модели «Порхающая птица».

Теория: Принимать участие в коллективном обсуждении технологии изготовления фигуры. Объяснять выбор действий при моделировании. Осознанно выбирать для изготовления детали по форме и цвету. Читать графическую инструкционную карту, проверять соответствие размера, форм и цвета.

Практика: Выполнение эскиза (схемы) птицы. Соединение деталей.

Тема 6.6 Изготовление модели «Рычащий лев».

Теория: Классификация животных. Игра «Угадай по описанию».

Практика: Выполнение эскиза (схемы) льва. Соединение деталей.

Тема 6.7 Изготовление модели «Умная вертушка»

Теория: Продолжить рассматривать предметы и образцы, анализировать готовые постройки; выделять в разных конструкциях существенные признаки, группировать их по сходству основных признаков, понимать, что различия признаков по форме, размеру зависят от назначения предметов; воспитывать умение проявлять творчество и изобретательность в работе; учить планировать этапы создания постройки. Учить детей конструировать по

схеме, предложенной педагогом и строить схему будущей конструкции. Дать понятия об алгоритме, ритме, ритмическом рисунке.

Практика: Принимать участие в коллективном обсуждении технологии изготовления фигуры. Объяснять выбор действий при моделировании. Осознанно выбирать для изготовления детали по форме и цвету.

Тема 6.8 Изготовление модели «Нападающий». Изготовление модели «Вратарь». Изготовление модели «Ликующие болельщики»

Теория: Особенности конструирования по образцам.

Практика: Рассматривание схем, иллюстраций, фотографий выделение общих и индивидуальных признаков, выделение основных частей тела человека и определение их формы. Выполнение и конструирование по словесным инструкциям.

Тема 6.9 Изготовление модели «Спасение от великана». Создание своих роботов.

Теория: Принимать участие в коллективном обсуждении технологии изготовления фигуры. Объяснять выбор действий при моделировании. Осознанно выбирать для изготовления детали по форме и цвету. Читать графическую инструкционную карту, проверять соответствие размера, форм и цвета.

Практика: Конструирование проекта. Принимать участие в коллективном обсуждении технологии изготовления фигуры. Словесная презентация и защита проекта.

Раздел 7. Конструирование по образцу

Тема 7.1 Город

Теория: Читать графическую инструкционную карту, проверять соответствие размера, форм и цвета. Планировать и обсуждать выбор действий при конструировании моделей. Классифицировать здания по типам, машины службы спасения, воздушный транспорт по функциональным признакам.

Практика: Моделировать разные типы зданий, машин по образцу. Конструирование космических аппаратов и аэропортов. Читать графическую инструкционную карту, проверять соответствие размера, форм и цвета. Конструирование самолёты.

Тема 7.2 Спорт

Теория: Называть виды спорта. Просмотр фильма.

Практика: Конструировать спортивный стадион.

Раздел 8. Конструирование по условиям (ЛЕГО)

Тема 8.1 Проект «Поселок, в котором я живу»

Теория: Знакомство с видами зданий (одноэтажные, многоэтажные). Детали из которых состоят здания.

Практика: Моделировать различное расположение фигур на плоскости. Моделировать разные типы зданий, построек самостоятельно.

Тема 8.2 Проект «Наша школа»

Теория: Продолжить рассматривать предметы и образцы, анализировать готовые постройки; выделять в разных конструкциях существенные признаки, группировать их по сходству основных признаков, понимать, что различия признаков по форме, размеру зависят от назначения предметов; воспитывать умение проявлять творчество и изобретательность в работе; учить планировать этапы создания постройки.

Практика: Конструирование собственной модели высотного и одноэтажного дома. Сборка лестниц и перекрытий, снимаемого второго этажа.

Раздел 9. Конструирование по замыслу (ЛЕГО)

Тема 9.1 Машины будущего

Теория: Закрепление знаний, реализация собственных замыслов в конструировании из разных материалов.

Практика: Конструкции шасси автомобилей и вездеходов; профессии машин; приёмкопийной обшивки моделей с каркасом из ЛЕГО-ТЕХНИК.

Тема 9.2 Город будущего

Теория: Закрепление знаний, реализация собственных замыслов в конструировании из разных материалов.

Практика: Моделирование и конструирование города будущего

Тема 9.3 Конструирование на свободную тему «Фантазируй»

Теория: Закрепление знаний, реализация собственных замыслов в конструировании из разных материалов.

Практика: Технология скрепления деталей, обосновывая выбор и чередование операций, заменять трудоемкие операции на более простые. Выбор для изготовления фигуры детали по форме и цвету.

Тема 9.4 Итоговая аттестация. Проект «LEGO и сказки». Защита проектов.

Теория: Закрепление знаний, реализация собственных замыслов в конструировании из разных материалов.

Практика: Моделировать разные виды транспорта, типы зданий по замыслу самостоятельно. Обнаруживать и устранять ошибки при моделировании.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу первого года обучения учащиеся:

Результат обучения: (предметные результаты)

- Будет сформировано умение к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации;
- Будут изучены основ механики;
- Будут изучены основы проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора;

- Будут изучены основы алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота (модели);

Результат развивающей деятельности:

- Будет развита культура мышления, развитие умения аргументированно и ясно строить устную и письменную речь в ходе составления технического паспорта модели;
- Будет развито умение применять методы моделирования и экспериментального исследования;
- Будет развито творческой инициативы и самостоятельности в поиске решения;
- Будет развита мелкая моторика;
- Будет развито логическое мышление.
- Будут усовершенствованы творческие способности учащихся;
- Будет развито аналитическое и образное мышление.

Результат воспитывающей деятельности:

- Будут развиты умения работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели;
- Будет воспитана настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности.

Методическое обеспечение 1 года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приёмы обучения	Форма подведения итогов
	Вводное занятие.	Наглядные, мультимедийные и иллюстрации теоретического материала;	Словесные – рассказы, беседы, круглые столы и т. д.;наглядные - показ иллюстрационного материала (плакатов, схем, мультимедийных пособий и т.д.);	Вводное занятие.
1	Раздел I «Знакомство с конструктором ТИКО - 4 часа».	Наглядно-иллюстрационный материал, ПК	Форма занятия: лекция, учебная игра, практические занятия. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, Приёмы: беседа, показ,	Опрос, творческая работа, тест

			объяснение, лекция, дискуссия.	
2	Раздел II « Конструирование по образцу ТИКО ».	Наглядно-иллюстрационный материал,	Форма занятия: лекция, учебная игра, практические занятия. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение, лекция, дискуссия.	Опрос, творческая работа, тест
3	Раздел III. « Работа с конструктором «Лего» »	Раздаточный материал Наглядно-иллюстрационный материал, ПК	Форма занятия: лекция, учебная игра, практические занятия. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение, лекция, дискуссия.	Опрос, творческая работа, тест
4	Раздел IV. Какой бывает транспорт?	Раздаточный материал Наглядно-иллюстрационный материал, ПК	Форма занятия: лекция, учебная игра, практические занятия. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, практический Приёмы: беседа, показ, объяснение, дискуссия, лекция, творческая работа	Опрос, творческая работа, тест
5	Раздел V « Моделирование животных »	Раздаточный материал Наглядно-иллюстрационный материал, ПК	Форма занятия: лекция, учебная игра, практические занятия. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, практический Приёмы: беседа, показ, объяснение, дискуссия, лекция, творческая работа	Опрос, творческая работа, тест
6	Раздел VI Конструирование по образцу сложных моделей (ПервоРобот ЛЕГО WeDo)	Раздаточный материал Наглядно-иллюстрационный материал, ПК	Форма занятия: лекция, учебная игра, практические занятия. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, практический Приёмы: беседа, показ, объяснение, дискуссия, лекция, творческая работа	Опрос, творческая работа, тест
7	Раздел VII Конструирование по образцу	Раздаточный материал Наглядно-иллюстрационный материал, ПК	Форма занятия: лекция, учебная игра, практические занятия. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, практический Приёмы: беседа, показ, объяснение, дискуссия, лекция, творческая работа	Опрос, творческая работа, тест
8	Раздел VIII Конструирование по условиям (Лего)	Раздаточный материал Наглядно-иллюстрационный	Форма занятия: лекция, учебная игра, практические занятия. Методы и приемы	Опрос, творческая работа

		материал, ПК	обучения: словесный, наглядный, практический Приёмы: беседа, показ, объяснение, дискуссия, лекция, творческая работа	работа, тест
9	Раздел IX Конструирование по замыслу (ЛЕГО)	Раздаточный материал Наглядно-иллюстрационный материал, ПК	Форма занятия: лекция, учебная игра, практические занятия. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, практический Приёмы: беседа, показ, объяснение, дискуссия, лекция, творческая работа	Опрос, творческая работа, тест

Содержание программы второго года обучения

Задачи:

Образовательные:

- Расширять знаний и представлений о конструируемых объектах;
- Расширять представления о деятельности людей, связанных со строительством, созданием техники, предметов, вещей. Обучение анализу (постройки, конструкции, рисунки);
- Формировать эстетического вкуса в гармоничном сочетании элементов при оформлениистроек, поделок;
- Расширять умений проектировать и собирать модели по заданной теме;
- Совершенствовать конструктивных навыков (комбинирование деталей, сочетание по цвету, по соединению, экспериментирование с ними);
- Формировать творческих способностей;
- Расширять представлений об окружающем мире (об архитектуре, транспорте, ландшафте).

Развивающие:

- Развивать чувства симметрии и эстетического цветового решения построек;
- Развивать пространственное воображения;
- Развивать логику и алгоритмическое мышление;
- Развивать мелкую моторику;
- Развивать концентрацию внимания;
- Развивать познавательные психические процессы (восприятие, внимание, воображение, мышление, память, речь).

Воспитательные:

- Совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей;
- Совершенствовать деловое и игровое общение детей.

**Учебный план
второй год обучения**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организац и занятий	Формы аттестаци и/контрол я
		Всего	Теори я	Практик а		
	Вводное занятие.	2	1	1	Лекция, практическо е занятие	Диагности ка
1.	Раздел 1 «Введение»	4	1,5	2,5	Лекция, практическо е занятие	Опрос, творческая работа
2	Раздел 2«Простые механизмы. Теоретическая механика»	2	1	1	Лекция, игра	
2.1	Тема 2.1 Простые механизмы и их применение.	1	0,5	0,5	Лекция, практическо е занятие	
2.2	Тема 2.2 Механические передачи.	1	0,5	0,5	Практическо е занятие	
3	Раздел 3«Силы и движение. Прикладная механика»	7	3	4		Творческая работа
3.1	Тема 3.1Конструирование модели «Уборочная машина»	2	1	1	Лекция, практическо е занятие	
3.2	Тема 3.2 Игра «Большая рыбалка»	1	0	1		
3.3	Тема 3.3 Свободное качение	2	1	1	Лекция, практическо е занятие	
3.4	Тема 3.4 Конструирование модели «Механический молоток»	2	1	1	Лекция, практическо е занятие	
4	Раздел 4 «Средства измерения. Прикладная математика»	13	4	9	Лекция, практическо е занятие	
4.1	Тема 4.1 Конструирование модели «Измерительная тележка»	4	2	2	Лекция, практическо е занятие	Тест, творческая работа
4.2	Тема 4.2 Конструирование модели «Почтовые весы»	5	1	4	Лекция, практическо е занятие	
4.3	Тема 4.3 Конструирование модели «Таймер»	4	1	3	Лекция, практическо е занятие	
5	Раздел 5 «Энергия.	4	2	2	Лекция, практическо	

	Использование сил природы»				е занятие	
5.1	Тема 5.1 Энергия природы (ветра, воды, солнца)	2	1	1	Лекция, практическое занятие	
5.2	Тема 5.2 Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую.	2	1	1	Лекция, игра	
6	Раздел 6 «Машины с электроприводом»	4	2	2	-	Тест, творческая работа
6.1	Тема 6.1 Конструирование модели «Гоночный автомобиль»	2	1	1	Лекция, практическая работа	
6.2	Тема 6.2 Конструирование модели «Скороход»	2	1	1	Лекция, практическая работа	
6.3	Тема 6.3 Конструирование модели «Робопёс»	4	2	2	Лекция, практическая работа	
7	Раздел 7 «Пневматика»	3	1	2		
7.1	Тема 7.1 Рычажный подъемник	3	1	2	Лекция, практическая работа	
7.2	Тема 7.2 Пневматический захват	3	1	2	Лекция, практическая работа	
7.3	Тема 7.3 Штамповочный пресс	2	1	1	Лекция, практическая работа	
7.4	Тема 7.4 Манипулятор «рука»	2	1	1	Лекция, практическая работа	
8	Раздел 8 «Индивидуальная работа над проектами»	12		12		
9	Итоговое занятие	2		2	Лекция, практическая работа	
	<i>Всего</i>	72	2	2	Лекция, практическая работа	

Содержание программы

Раздел 1 «Введение»

Тема: Вводное занятие

Теория: Введение в предмет. Презентация программы.

Предназначение моделей. Рычаги, шестерни, блоки, колеса и оси. Названия и назначения деталей. Изучение типовых, соединений деталей.

Практика: Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении. Ознакомление с принципами описания конструкции. Условные обозначения деталей конструктора. Выбор наиболее рационального способа описания.

Раздел 2 «Простые механизмы. Теоретическая механика»

Тема: Простые механизмы и их применение

Тема 2.1 Простые механизмы и их применение.

Теория: Понятие о простых механизмах и их разновидностях. Рычаг и его применение.

Практика: Конструирование рычажных механизмов. Рычаги: правило равновесия рычага. Построение сложных моделей по теме «Рычаги». Блоки, их виды. Применение блоков в технике. Построение сложных моделей по теме «Блоки».

Тема 2.2 Механические передачи.

Теория: Основные определения. Правило равновесия рычага. Понятие оси и колеса.

Практика: Применение осей и колес в технике и быту. Рулевое управление. Велосипед и автомобиль.

Раздел 3 «Силы и движение. Прикладная механика»

Тема: Конструирование модели «Уборочная машина»

Теория: Установление взаимосвязей. Измерение расстояния. Сила трения, Использование механизмов - конических зубчатых передач, повышающих передач, шкивов.

Практика: Самостоятельная творческая работа по теме «Использование повышающей передачи в уборочной машине».

Тема: Игра «Большая рыбалка»

Теория: Использование механизмов, облегчающих работу.

Практика:

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

Тема: Свободное качение

Теория: Измерение расстояния, Калибровка шкал и считывание показаний. Энергия движения (кинетическая). Энергия в неподвижном состоянии (потенциальная) Трение и сопротивление воздуха.

Практика: Сборка модели - измеритель. Использование механизмов - колеса и оси. Самостоятельная творческая работа по теме «Создание тележки с измерительной шкалой».

Тема: Конструирование модели «Механический молоток»

Теория: Трение и сила. Импульс. Количество движения, инерция.

Практика: 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»

Тема: Конструирование модели «Измерительная тележка»

Теория: Измерение расстояния, калибровка и считывание расстояния. Сборка модели «Измерительная тележка». Использование механизмов - передаточное отношение, понижающая передача.

Практика:

Самостоятельная творческая работа по теме «Измерительная тележка с различными шкалами».

Тема: Конструирование модели «Почтовые весы»

Теория: Измерение массы, калибровка и считывание масс.

Практика: Сборка модели - Почтовые весы. Использование механизмов - рычаги, шестерни.

Тема: Конструирование модели «Таймер»

Теория: Измерение времени, трение, энергия, импульс.

Практика: Сборка модели - Таймер. Использование механизмов - шестерни. Самостоятельная творческая работа по теме «Использование шатунов».

Раздел 5 «Энергия. Использование сил природы»

Тема: Энергия природы (ветра, воды, солнца)

Теория: Сила и движение. Возобновляемая энергия, поглощение, накопление, использование энергии. Площадь. Использование механизмов - понижающая зубчатая передача.

Практика: Сборка моделей «Ветряная мельница», «Буер», «Гидротурбина», «Солнечный автомобиль». Самостоятельная творческая работа.

Тема: Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую.

Теория: Инерция. Накопление кинетической энергии (энергии движения). Использование энергии. Трение. Уравновешенные и неуравновешенные

силы. Изучение маховика как механизма регулировки 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.

Практика: Сборка моделей «Инерционная машина», «Судовая лебёдка». Самостоятельная творческая работа.

Раздел 6 «Машины с электроприводом»

Тема: Конструирование модели «Тягач»

Теория: Колеса. Трение. Измерение расстояния, времени и силы. Зубчатые колеса (шестерни).

Практика: Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Тягач»».

Тема: Конструирование модели «Гоночный автомобиль»

Теория: Повторение тем: Зубчатые колеса, Рычаги, Колеса. Энергия. Трение. Измерение расстояния.

Практика: Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Гоночный автомобиль»».

Тема: Конструирование модели «Скороход»

Теория: Повторение тем: Зубчатые колеса, Рычаги, Связи, Храповой механизм, Использование деталей и узлов. Сила. Трение. Измерение времени.

Практика: Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Скороход»».

Тема: Конструирование модели «Робопёс»

Теория: Разработка механических игрушек. Рычаги и соединения. Блоки и зубчатые передачи. Использование деталей и узлов. Сила и энергия. Трение.

Практика: Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Робопёс»».

Раздел 7 «Пневматика»

Тема 7.1 Рычажный подъемник

Теория: Разработка механических игрушек. Рычаги и соединения. Блоки и зубчатые передачи. Использование деталей и узлов.

Практика: Самостоятельная творческая работа по теме

Тема 7.2 Пневматический захват

Теория: Сила и движение. Возобновляемая энергия, поглощение, накопление, использование энергии. Площадь. Использование механизмов - понижающая зубчатая передача.

Практика: Самостоятельная творческая работа по теме

Тема 7.3 Штамповочный пресс

Теория: Трение и сила. Импульс. Количество движения, инерция.

Практика: Самостоятельная творческая работа по теме

Тема 7.4 Манипулятор «рука»

Теория: Исследование маховика как аккумулятора энергии. Использование зубчатых колес для повышения скорости подъёма.

Практика: Самостоятельная творческая работа по теме

Раздел 8 «Индивидуальная работа над проектами»

Практика: Творческие работы по темам по итогам работы за год. Защита проекта.

Темы для индивидуальных проектов:

- «Катапульта»;
- «Ручная тележка»;
- «Лебёдка»;
- «Карусель»;
- «Наблюдательная вышка»;
- «Мост»;
- «Ралли по холмам»;
- «Волшебный замок»;
- «Подъемник»;
- «Почтовая штемпельная машина»;
- «Ручной миксер»;
- «Летучая мышь».

Тема: Итоговое занятие

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

Планируемые результаты

К концу второго года обучения учащиеся:

Результат обучающей деятельности:

Образовательные:

- Расширять знаний и представлений о конструируемых объектах;

- Расширять представления о деятельности людей, связанных со строительством, созданием техники, предметов, вещей. Обучение анализу (постройки, конструкции, рисунки);
- Формировать эстетического вкуса в гармоничном сочетании элементов при оформлениистроек, поделок;
- Расширять умений проектировать и собирать модели по заданной теме;
- Совершенствовать конструктивных навыков (комбинирование деталей, сочетание по цвету, по соединению, экспериментирование с ними);
- Формировать творческих способностей;
- Расширять представлений об окружающем мире (об архитектуре, транспорте, ландшафте).

Результат развивающей деятельности:

- Развивать чувства симметрии и эстетического цветового решения построек;
- Развивать пространственное воображения;
- Развивать логику и алгоритмическое мышление;
- Развивать мелкую моторику;
- Развивать концентрацию внимания;
- Развивать познавательные психические процессы (восприятие, внимание, воображение, мышление, память, речь).

Результат воспитывающей деятельности:

- Совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей;
- Совершенствовать деловое и игровое общение детей.

Методическое обеспечение 2 года обучения в таблице

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приёмы обучения	Форма подведения итогов
	Вводное занятие.	Наглядные, мультимедийные и иллюстрации теоретического материала;	Словесные – рассказы, беседы, круглые столы и т. д.;наглядные - показ иллюстрационного материала (плакатов, схем, мультимедийных пособий и т.д.);	Вводное занятие.
1	Раздел I « введение ».	Наглядно-иллюстрационный материал, ПК	Форма занятия: лекция, учебная игра, практические занятия. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение, лекция,	Опрос, творческая работа, тест

			дискуссия.	
2	Раздел II «Простые механизмы. Теоретическая механика» ».	Наглядно-иллюстрационный материал,	Форма занятия: лекция, учебная игра, практические занятия. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение, лекция, дискуссия.	Опрос, творческая работа, тест
3	Раздел III. «Силы и движение. Прикладная механика»	Раздаточный материал Наглядно-иллюстрационный материал, Конструктор «Технология и физика» 9686 LEGO Education. Набор из 352 деталей предназначен для изучения основных законов механики и теории магнетизма.	Форма занятия: лекция, учебная игра, практические занятия. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение, лекция, дискуссия.	Опрос, творческая работа, тест
4	Раздел IV. Какой бывает транспорт? Средства измерения. Прикладная математика	Раздаточный материал Наглядно-иллюстрационный материал, ПК	Форма занятия: лекция, учебная игра, практические занятия. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, практический Приёмы: беседа, показ, объяснение, дискуссия, лекция, творческая работа	Опрос, творческая работа, тест
5	Раздел V ««Энергия. Использование сил природы»»	Раздаточный материал Наглядно-иллюстрационный материал, ПК	Форма занятия: лекция, учебная игра, практические занятия. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, практический Приёмы: беседа, показ, объяснение, дискуссия, лекция, творческая работа	Опрос, творческая работа, тест
6	Раздел VI «Машины с электроприводом»	Раздаточный материал Наглядно-иллюстрационный материал, ПК	Форма занятия: лекция, учебная игра, практические занятия. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, практический Приёмы: беседа, показ, объяснение, дискуссия, лекция, творческая работа	Опрос, творческая работа, тест
7	Раздел VII «Пневматика»	Раздаточный материал Наглядно-иллюстрационный материал, ПК Набор дополнительных элементов к конструктору «Технология и физика»	Форма занятия: лекция, учебная игра, практические занятия. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, практический Приёмы: беседа, показ, объяснение, дискуссия, лекция, творческая работа	Опрос, творческая работа, тест

		9686 LEGO Education «Пневматика». Набор дополнительных элементов для базового набора дает возможность построить пять основных моделей и четыре пневматических модели. Включает в себя многоцветные инструкции для конструирования (Технологические карты), насосы, трубы, цилиндры, клапаны, воздушный ресивер и манометр.		
8	Раздел VIII «Индивидуальная работа над проектами»	Раздаточный материал Наглядно-иллюстрационный материал, ПК	Форма занятия: лекция, учебная игра, практические занятия. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, практический Приёмы: беседа, показ, объяснение, дискуссия, лекция, творческая работа	Опрос, творческая работа, тест
9	Раздел IX «Конструирование по замыслу (LEGO)»	Раздаточный материал Наглядно-иллюстрационный материал, ПК	Форма занятия: лекция, учебная игра, практические занятия. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, практический Приёмы: беседа, показ, объяснение, дискуссия, лекция, творческая работа	Опрос, творческая работа, тест

По итогам обучения у учащихся сформируются учебные универсальные действия: личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Личностные УУД:

сформированы умения:

- оценивать собственную учебную деятельность;
- проявлять самостоятельность, инициативу;

Регулятивные УУД:

сформированы умения:

- целеполагания, способность ставить перед собой новые учебные задачи и осуществлять их реализацию;
- контролировать и оценивать свои действия по результатам работы.

Познавательные УУД:

- умение поставить учебную задачу, выбрать способы и найти информацию для её решения, уметь работать с информацией, анализировать и структурировать полученные знания;

Коммуникативные УУД:

сформированы умения:

- сотрудничества с педагогом и сверстниками;
- групповой деятельности.

Блок № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

Календарный учебный график

Количество учебных недель – 37.

Количество учебных дней – 148.

Начало занятий – с 1 сентября, окончание занятий – 31 мая. Каникулы – с 1 июня по 31 августа.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Санитарно-гигиенические требования

Занятия должны проводиться в кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет должен хорошо освещаться и периодически проветриваться. Необходимо наличие аптечки с медикаментами для оказания первой медицинской помощи.

Учебный кабинет на 15 посадочных мест. Школьная доска используется для демонстрации наглядно-иллюстрационного материала. В учебном помещении имеются зеркала, шкафы.

Перечень материально-технического обеспечения
(в расчете на 15 учащихся)

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Ноутбук	1
2.	Проектор	1
3.	Экран	1
4.	Стол	8
5.	Стул	15
6.	Музыкальный центр	1
7.	Колонки	1
8.	Микрофон	1
9.	Канцелярские принадлежности (простые карандаши, тетради, ручки, ластик)	На каждого

Информационное обеспечение

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Видеофильмы	по тематике
2.	Диски, аудиокассеты	по тематике
3	Конструкторы «Тико»	
4	Конструкторы ПервоРоботLEGO — WeDol-	
5	Подключение к сети Интернет	

Технологии, формы и методы обучения

В образовательном процессе по данной программе используются технологии: групповое обучение, коллективное взаимообучение, информационно-коммуникативного обучения, проблемного обучения, разноуровневого обучения, развивающего обучения, коммуникативная технология обучения, коллективная творческая деятельность, развитие критического мышления через чтение и письмо, технология образа и мысли, дифференцированного обучения, игровые технологии, технология портфолио, здоровьесберегающие технологии, технология дебаты.

Форма занятия: лекция, учебная игра, практические занятия.

Методы и приемы обучения: словесный, практический, исследовательский, наглядный

Приёмы: беседа, показ, объяснение, практическое занятие, упражнение, дискуссия

Алгоритм построения учебного занятия

Каждое занятие по программе содержит вводную часть, основную и заключительные части.

Вводная часть: приветствие, сообщение темы занятия.

Основная часть: задания и игры на развитие ассоциативного мышления, фантазии, логики и коммуникативных навыков.

Повторение изученного материала.

Практика закрепляет изученный теоретический материал. Основное место на занятиях отводится практической работе.

Практические занятия проводятся в учебном кабинете.

Заключительная часть: подведение итогов занятия.

Формы аттестации

Механизм оценки получаемых результатов

Формы подведения

итогов реализации программы

Отслеживание результатов образовательного процесса осуществляется посредством итоговой аттестации. Обучающиеся по данной программе, проходят итоговую аттестацию по окончанию освоения Программы (май).

При подведении итогов освоения программы используются формы аттестации:

-выполнение проектной работы.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В основу изучения кружка положены ценностные ориентиры, достижение которых определяются воспитательными результатами. Воспитательные результаты внеурочной деятельности оцениваются по трём уровням.

Первый уровень результатов —приобретение школьником социальных знаний(обобщённых норм, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями положительного социального знания и повседневного опыта.

Второй уровень результатов—получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, то есть в защищённой, дружественной просоциальной среде. Именно в такой близкой социальной среде ребёнок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретённых социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

Третий уровень результатов—получение школьником опыта самостоятельного общественного действия. Только в самостоятельном общественном действии, действии в открытом социуме, за пределами дружественной среды школы, для других, зачастую незнакомых людей, которые вовсе не обязательно положительно к нему настроены, юный человек действительно становится (а не просто узнаёт о том, как стать) социальным деятелем, гражданином, свободным человеком. Именно в опыте самостоятельного общественного действия приобретается то мужество, та готовность к поступку, без которых невозможно существование гражданина и гражданского общества.

Для определения уровня успешности учащихся используются различные формы: защита рефератов, публичные выступления, конференции,

интеллектуальные марафоны проектная деятельность, общественный смотр знаний.

Проектная деятельность позволяет закрепить, расширить и углубить полученные на уроках знания, создаёт условия для творческого развития детей, формирования позитивной самооценки, навыков совместной деятельности с взрослыми и сверстниками, умений сотрудничать друг с другом, совместно планировать свои действия и реализовывать планы, вести поиск и систематизировать нужную информацию. Это стимулирует развитие познавательных интересов школьников, стремления к постоянному расширению знаний, совершенствованию освоенных способов действий. Учащиеся начальной школы имеют возможность выбрать любой проект по предложенным темам в соответствии со своими интересами, а также предложить свой проект.

Методические материалы

При проведении занятий используются следующие методы:

Объяснительно-иллюстративный метод обучения: обучающиеся получают знания в ходе беседы, объяснения, дискуссии, из учебной или методической литературы, через экранное пособие в "готовом" виде.

Метод проблемного изложения в обучении: прежде чем излагать материал, перед обучающимися необходимо поставить проблему, сформулировать познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показать способ решения поставленной задачи. Учащиеся становятся свидетелями и соучастниками научного поиска.

Частично-поисковый, метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов.

Исследовательский метод обучения: обучающиеся самостоятельно изучают основные характеристики простых механизмов и датчиков, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи, ведут наблюдения и измерения и выполняют другие действия поискового характера. Инициатива, самостоятельность, творческий поиск проявляются в исследовательской деятельности наиболее полно.

Игровой метод предполагает проведение на занятиях деловых и ролевых игр, воссоздающих те или иные ситуации профессиональной деятельности и ставящих участников перед необходимостью оперативного решения соответствующих профессиональных задач.

Формы организации образовательного процесса: -организация выставки лучших работ; -представлений собственных моделей; -соревнования; -внутригрупповой конкурс; -презентация проектов обучающихся; -участие в олимпиадах; -участие в научно-исследовательских конференциях.

Педагогические технологии:

- 1) Проектная деятельность (проектное обучение);
- 2) Информационно-коммуникативные технологии;
- 3) Технологии развивающего обучения;
- 4) Игровые технологии.

Алгоритм учебного занятия:

- краткая характеристика рекомендуемой структуры занятия(всоответствии с учебным планом) и его этапов:

1. Раздел (наименование раздела в соответствии с учебным планом).
2. Тема занятия (в соответствии с учебным планом).
3. Цель, задачи занятия (направлены на достижения планируемых результатов при освоении конкретной темы занятия по учебному плану).
4. Оборудование, дидактический материал необходимый для организации образовательного процесса в ходе проведения конкретного занятия.
5. Ход занятия - организационный момент, актуализация изученных знания (повторение) обзор самого занятия (с разбивкой на теорию и практику).
6. Анализ. Рефлексия.
7. Список используемой литературы, иных ресурсов для организации образовательного процесса.

Дидактическое обеспечение программы представлено конспектами занятий и презентациями к ним.

Список литературы

Для обучающихся:

Для педагогов:

- 1.Т. В. Безбородова «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.
- 2.С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009.

3. Первые механизмы LEGO Дакта: Книга для учителя/ пер. с англ.яз. П.А. Якушкин, при участии Е.В. Перехвальской, О.В.Михеевой. – М.: ИНТ, 1997
4. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие. – пересказ с англ. – М.: ИНТ, 1998,2000
5. Якушкин П.А. Механизмы ЛЕГО Дакта. Инструмент и предмет изучения // Технология – 1999.
6. Живой журнал LiveJournal - справочно-навигационный сервис.
7. Статья ««Школа» Лего-роботов» // Автор: Александр Попов
8. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.

Для родителей:

Интернет-ресурсы:

1. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
2. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
3. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
4. <http://legomet.blogspot.com/>
5. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
6. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
7. <http://www.lego.com/education/>
8. <http://www.wroboto.org/>
9. <http://www.roboclub.ru/>
10. <http://robosport.ru/>
11. <http://lego.rkc-74.ru/>
12. <http://legoclab.pbwiki.com/>
13. <http://www.int-edu.ru/>
14. <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>

ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ АТТЕСТАЦИИ УЧАЩИХСЯ

МБОУ СОШ №2 им. Н.И. Бореева

20___/20___ учебный год

Вид аттестации:	(промежуточная, итоговая)		
Творческое объединение:			
Образовательная программа и срок ее реализации:			
Год обучения:		Кол-во учащихся в группе:	
ФИО педагога:			
Дата проведения аттестации:			
Форма проведения:			
Форма оценки результатов: уровень (высокий, средний, низкий)			
Члены аттестационной комиссии (ФИО, должность):			

РЕЗУЛЬТАТЫ АТТЕСТАЦИИ

№	Фамилия, имя ребенка	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				

Диагностика уровня знаний и умений по LEGO-конструированию

Уровень развития ребенка	Умение правильно конструировать поделку по образцу, схеме	Умение правильно конструировать поделку по замыслу
Высокий	Ребенок действует самостоятельно, воспроизводит конструкцию правильно по образцу, схеме, не требуется помощь взрослого.	Ребенок самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать некоторые из возможных способов конструирования.
Средний	Ребенок допускает незначительные ошибки в конструировании по образцу, схеме, но самостоятельно «путем проб и ошибок» исправляет их.	Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.
Низкий	Допускает ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет четких контуров. Требуется постоянная помощь взрослого.	Неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Объяснить способ построения ребенок не может.

**Оценочные материалы
по дополнительной общеразвивающей программе
«Легоконструирование»**

Перечень диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов:

Методика 1. Анкета «Мои интересы»

Дорогой друг!

Ответь, пожалуйста, на следующие вопросы:

1. Меня зовут _____
2. Мне _____
3. Я выбрал кружок _____
4. Я узнал об объединении (нужное отметить):
 - Из газет;
 - От учителя;
 - От родителей;
 - От друзей;
 - Свой вариант _____
5. Я пришел в этот кружок, потому что (нужное отметить):
 - Хочу заниматься любимым делом;
 - Надеюсь найти новых друзей;
 - Хочу узнать новое, интересное о том, чего не изучают на уроках в школе;
 - Нечем заняться;
 - Свой вариант _____
6. Думаю, что занятия помогут мне (нужное отметить):
 - Определиться с выбором профессии;

- С пользой проводить свободное время;
- Приобрести знания, которые пригодятся на уроках в школе;
- Свой вариант _____

Методика 2. «Образовательные потребности»

Дорогой друг!

1. Внимательно прочитай предложенные ниже утверждения и отметь любым значком свой выбор.

<i>Вариант ответа</i>	<i>Твое мнение</i>
– мне интересно то, чем мы занимаемся в кружке	
– хочу занять свое время после школы	
– занимаюсь в кружке за компанию с другом, друзьями	
– хочу узнать новое, интересное для себя	
– мне нравится педагог	
– хочу научиться что-то делать сам	
– мне нравится выполнять творческие задания, придумывать и создавать что-то новое	
– хочу узнать о том, что не изучают в школе	
– занятия здесь помогают мне становиться лучше	
– занятия в коллективе (кружке) помогают мне преодолеть трудности в учебе	
– мне нравится общаться с ребятами	
– мне нравится выступать на концертах, соревнованиях, участвовать в выставках	
– здесь замечают мои успехи	
– меня здесь любят	
– твой вариант	

2. Благодаря занятиям в коллективе (кружке) я: (отметь любым знаком варианты ответов, которые соответствуют твоему мнению)

<i>Вариант ответа</i>	<i>Твое мнение</i>
– узнал много нового, интересного, полезного	
– стал лучше учиться	
– приобрел новых друзей	
– стал добрее и отзывчивее к людям	
– научился делать что-то новое самостоятельно	
– твой вариант	

Напиши, пожалуйста:

1. Фамилию, имя _____
2. Сколько тебе лет _____
3. В каком коллективе (кружке) ты занимаешься? _____
5. Сколько лет ты занимаешься в этом коллективе (кружке)? _____

Методика 3. Анкета, предлагаемая родителям в середине года.

Уважаемые родители!

Мы обращаемся к Вам с надеждой выявить проблемы, которые волнуют Вас, детей, педагогов. Мы хотим посмотреть на свою работу Вашими глазами, чтобы усовершенствовать ее с учетом Ваших пожеланий. Просим ответить на наши вопросы, но, если Вы на какой-то вопрос затрудняетесь ответить, можете его оставить без ответа.

1. Видите ли Вы результаты обучения?
2. Делится ли ребенок впечатлениями после занятий, о чем рассказывает
ребенок больше всего?
3. Какие занятия (предмет) принесли Вашему ребенку наибольшую пользу?
4. Устраивает ли Вас программа, предложенная нашим коллективом?
5. Как ощущает Ваш ребенок учебную нагрузку?
6. Соответствует ли форма оценки педагога Вашему представлению об оценке?
7. Как влияют занятия в коллективе на учебу в школе?
8. Испытывает ли Ваш ребенок на занятиях чувство симпатии к педагогу?
9. К чему Ваш ребенок на занятиях в коллективе проявляет устойчивый интерес, а к чему интерес ослаб? В чем Вы видите причину?
10. Какие трудности испытывают Ваши дети и Вы:
 - a. в общении с педагогом
 - b. в общении с детьми
 - c. в освоении программы
 - d. другие трудности (укажите какие)
11. Удалось ли Вашему ребенку найти интересных друзей среди детей нашего коллектива?
12. Хотели бы Вы, чтобы Ваш ребенок занимался в другом коллективе или у другого педагога?
13. Ваши пожелания:
 - Педагогу
 - Коллективу
 - Администрации

- Группе родительского актива

Благодарим Вас за сотрудничество!

Календарный учебный график 1 год обучения

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
	сентябрь			Теория	1	Вводное занятие.		-
	сентябрь			Практика	1	Тема 1.1. Знакомство с деталями ТИКО. Исследование цвета, форм		Диагностика
	сентябрь			Теория	1	Тема 1.1. Знакомство с деталями ТИКО. Исследование цвета, форм		-
	сентябрь			Практическое занятие	1	Тема 1.2. Узоры и орнаменты. Варианты скреплений		Опрос. Творческая работа.
	сентябрь			Практическое занятие	1	Тема 1.2. Узоры и орнаменты. Варианты скреплений		Опрос. Творческая работа.
	сентябрь			Практическое занятие	1	Тема 1.2. Узоры и орнаменты. Варианты		Опрос. Творческая работа.

						скреплений		
	сентябрь			Практическое занятие	1	Тема 1.3.Конструирование на свободную тему		Опрос. Творческая работа.
	сентябрь			Теория	1	Тема 1.3.Конструирование на свободную тему		-
	сентябрь			Теория	1	Тема 2.1. Объёмные фигуры и их развертки. Сложные фигуры		-
	сентябрь			Практическое занятие	1	Тема 2.1. Объёмные фигуры и их развертки. Сложные фигуры		Опрос. Творческая работа.
	октябрь			Практическое занятие	1	Тема 3.1 Путешествие по Лего-стране: исследование Цвета, кирпичиков, форм. Форма и размер деталей.		Опрос. Творческая работа.
	октябрь			Теория	1	Тема 3.1 Путешествие по Лего-стране: исследование Цвета, кирпичиков, форм. Форма и размер деталей.		-
	октябрь			Практическое занятие	1	Тема 3.2. Варианты скреплений, виды крепежа. Устойчивость конструкций .Конструирование на		Опрос. Творческая работа.

						свободную тему		
	октябрь			Теория	1	Тема 3.2. Варианты скреплений, виды крепежа. Устойчивость конструкций .Конструирование на свободную тему		-
	октябрь			Практическое занятие	1	Тема 4.1 Знакомство с видами транспорта. Легковой транспорт. Грузовой транспорт.		Тест. Творческая работа.
	октябрь			Теория	1	Тема 4.1 Знакомство с видами транспорта. Легковой транспорт. Грузовой транспорт.		-
	октябрь			Теория	1	Тема 4.1 Знакомство с видами транспорта. Легковой транспорт. Грузовой транспорт.		-
	октябрь			Практическое занятие	1	Тема 4.2 Проект «Таинственный люк»		Тест. Творческая работа.
	октябрь			Практическое занятие	1	Тема 4.2 Проект «Таинственный люк»		Тест. Творческая работа.
	ноябрь			Теория	1	Тема 4.3. Специальный транспорт. Городской транспорт. Воздушный транспорт.		-
	ноябрь			Теория	1	Тема 4.3. Специальный		-

						транспорт. Городской транспорт. Воздушный транспорт.		
	ноябрь			Практич еское занятие	1	Тема 4.4. Проект «Замок на вершине горы»		Тест. Творческая работа.
	ноябрь			Практич еское занятие	1	Тема 4.4. Проект «Замок на вершине горы»		Тест. Творческая работа.
	ноябрь			Теория	1	Тема 4.5 Космический транспорт		-
	ноябрь			Теория	1	Тема 4.5 Космический транспорт		-
	ноябрь			Практич еское занятие	1	Тема 4.6 Водный и подводный транспорт. Проект «Транспорт».		Тест. Творческая работа.
	ноябрь			Практич еское занятие	1	Тема 4.6 Водный и подводный транспорт. Проект «Транспорт».		Тест. Творческая работа.
	декабрь			Теория	1	Тема 5.1 Домашние животные. Дикие животные. Морские обитатели.		-
	декабрь			Практич еское занятие	1	Тема 5.1 Домашние животные. Дикие животные. Морские обитатели.		Тест. Творческая работа.
	декабрь			Теория	1	Тема 5.2 Проект «Разнообразие животных»		-
	декабрь			Практич еское	1	Тема 5.2 Проект		Тест. Творческая

				занятие		«Разнообразие животных»		работа.
	декабрь			Теория	1	Тема 6.1.Проект «Танцующие птицы», составление плана. Работа над проектом «Танцующие птицы». Защита проекта «Танцующие птицы».		-
	декабрь			Теория	1	Тема 6.1.Проект «Танцующие птицы», составление плана. Работа над проектом «Танцующие птицы». Защита проекта «Танцующие птицы».		-
	декабрь			Практическое занятие	1	Тема 6.1.Проект «Танцующие птицы», составление плана. Работа над проектом «Танцующие птицы». Защита проекта «Танцующие птицы».		Тест
	декабрь			Практическое занятие	1	Тема 6.2 Проект «Обезьянка-барабанщица» , составление плана . Защита проекта		Тест
	декабрь			Практическое	1	Тема 6.2 Проект		Творческая работа.

				занятие		«Обезьянка-барабанщица» , составление плана . Защита проекта		
	январь			Практическое занятие	1	Тема 6.2 Проект «Обезьянка-барабанщица» , составление плана . Защита проекта		Творческая работа.
	январь			Теория	1	Тема 6.3 Изготовление модели «Голодный аллигатор». Защита проекта.		-
	январь			Теория	1	Тема 6.3 Изготовление модели «Голодный аллигатор». Защита проекта.		-
	январь			Практическое занятие	1	Тема 6.3 Изготовление модели «Голодный аллигатор». Защита проекта.		Тест
	январь			Практическое занятие	1	Тема 6.4 Проект «LEGO и сказки». Защита проекта.		Тест
	январь			Практическое занятие	1	Тема 6.4 Проект «LEGO и сказки». Защита проекта.		Творческая работа.
	январь			Практическое занятие	1	Тема 6.5 Изготовление модели «Порхающая птица».		Творческая работа.
	январь			Теория	1	Тема 6.5 Изготовление модели		-

						«Порхающая птица».		
	Январь			Теория	1	Тема 6.6 Изготовление модели «Рычащий лев».		-
	февраль			Практическое занятие	1	Тема 6.6 Изготовление модели «Рычащий лев».		Тест
	февраль			Практическое занятие	1	Тема 6.7 Изготовление модели «Умная вертушка»		Тест
	февраль			Практическое занятие	1	Тема 6.7 Изготовление модели «Умная вертушка»		Творческая работа.
	февраль			Практическое занятие	1	Изготовление модели «Нападающий». Изготовление модели «Вратарь». Изготовление модели «Ликующие болельщики»		Творческая работа.
	февраль			Теория	1	Изготовление модели «Нападающий». Изготовление модели «Вратарь». Изготовление модели «Ликующие болельщики»		-
	февраль			Теория	1	Изготовление модели «Нападающий». Изготовление модели «Вратарь». Изготовление модели		-

						«Ликующие болельщики»		
	февраль			Практич еское занятие	1	Изготовление модели «Нападающий ». Изготовление модели «Вратарь». Изготовление модели «Ликующие болельщики»		Тест
	февраль			теоретич еское занятие	1	Изготовление модели «Спасение от великана» Создание своих роботов.		Тест
	март			Практич еское занятие	1	Изготовление модели «Спасение от великана» Создание своих роботов.		Творческая работа.
	март			Практич еское занятие	1	Изготовление модели «Спасение от великана» Создание своих роботов.		Творческая работа.
	март			Практич еское занятие	1	Тема 7.1 Город		Творческая работа.
	март			Практич еское занятие	1	Тема 7.1 Город		Творческая работа.
	март			Теория	1	Тема 7.2 Спорт		Теория
	март			Практич еское занятие	1	Тема 7.2 Спорт		Тест
	март			Теория	1	Тема 8.1 Проект «Поселок, в котором я живу»		Теория
	март			Практич еское занятие	1	Тема 8.1 Проект «Поселок, в котором я живу»		Тест
	март			Теория	1	Тема 8.1		Теория

						Проект «Поселок, в котором я живу»		
	апрель			Практич еское занятие	1	Тема 8.1 Проект «Поселок, в котором я живу»		Теория
	апрель			Теорети ческое занятие	1	Тема 8.2 Проект «Наша школа»		Тест
	апрель			Практич еское занятие	1	Тема 8.2 Проект «Наша школа»		Тест
	апрель			Теория	1	Тема 9.1 Машины будущего		Теория
	апрель			Практич еское занятие	1	Тема 9.1 Машины будущего		Теория
	апрель			Практич еское занятие	1	Тема 9.2 Город будущего		Творческая работа
	апрель			Теорети ческое занятие	1	Тема 9.2 Город будущего		Творческая работа
	апрель			Теорети ческое занятие	1	Тема 9.3 Конструирова ние на свободную тему «Фантазируй»		Творческая работа
	май			Практич еское занятие	1	Тема 9.4 Итоговая аттестация Проект «LEGO и сказки». Защита проектов.		Творческая работа
	май			Теорети ческое занятие	1	Тема 9.4 Итоговая аттестация Проект «LEGO и сказки». Защита проектов.		Диагностик а Аттестация

Календарный учебный график 2 год обучения

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
	сентябрь			Теория	1	Вводное занятие.		-
	сентябрь			Практика	1	«Введение в предмет»		Диагностика
	сентябрь			Теория	1	«Введение в предмет»		-
	сентябрь			Практическое занятие	1	«Введение в предмет»		Опрос. Творческая работа.
	сентябрь			Практическое занятие	1	«Введение в предмет»		Опрос. Творческая работа.
	сентябрь			Практическое занятие	1	Тема 2.1 Простые механизмы и их применение.		Опрос. Творческая работа.
	сентябрь			Практическое занятие	1	Тема 2.2 Механические передачи.		Опрос. Творческая работа.
	сентябрь			Теория	1	Тема 3.1 Конструирование модели «Уборочная машина»		-
	сентябрь			Теория	1	Тема 3.1 Конструирование модели «Уборочная машина»		-
	сентябрь			Практическое занятие	1	Тема 3.2 Игра «Большая рыбалка»		Опрос. Творческая работа.
	октябрь			Практическое занятие	1	Тема 3.3 Свободное качение		Опрос. Творческая работа.
	октябрь			Теория	1	Тема 3.3 Свободное качение		-
	октябрь			Практическое занятие	1	Тема 3.4 Конструирование модели «Механический		Опрос. Творческая работа.

						МОЛОТОК»		
	октябрь			Теория	1	Тема 3.4 Конструирование модели «Механический молоток»		-
	октябрь			Практическое занятие	1	Тема 4.1 Конструирование модели «Измерительная тележка»		Тест. Творческая работа.
	октябрь			Теория	1	Тема 4.1 Конструирование модели «Измерительная тележка»		-
	октябрь			Теория	1	Тема 4.1 Конструирование модели «Измерительная тележка»		-
	октябрь			Практическое занятие	1	Тема 4.1 Конструирование модели «Измерительная тележка»		Тест. Творческая работа.
	октябрь			Практическое занятие	1	Тема 4.2 Конструирование модели «Почтовые весы»		Тест. Творческая работа.
	ноябрь			Теория	1	Тема 4.2 Конструирование модели «Почтовые весы»		-
	ноябрь			Теория	1	Тема 4.2 Конструирование модели «Почтовые весы»		-
	ноябрь			Практическое занятие	1	Тема 4.2 Конструирование модели «Почтовые весы»		Тест. Творческая работа.
	ноябрь			Практическое	1	Тема 4.2 Конструирова		Тест. Творческая

				занятие		ние модели «Почтовые весы»		работа.
	ноябрь			Теория	1	Тема 4.3 Конструирование модели «Таймер»		-
	ноябрь			Теория	1	Тема 4.3 Конструирование модели «Таймер»		-
	ноябрь			Практическое занятие	1	Тема 4.3 Конструирование модели «Таймер»		Тест. Творческая работа.
	ноябрь			Практическое занятие	1	Тема 4.3 Конструирование модели «Таймер»		Тест. Творческая работа.
	декабрь			Теория	1	Тема 5.1 Энергия природы (ветра, воды, солнца)		-
	декабрь			Практическое занятие	1	Тема 5.1 Энергия природы (ветра, воды, солнца)		Тест. Творческая работа.
	декабрь			Теория	1	Тема 5.2 Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую		-
	декабрь			Практическое занятие	1	Тема 5.2 Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую		Тест. Творческая работа.
	декабрь			Теория	1	Тема 6.1 Конструирование модели «Гоночный автомобиль»		-
	декабрь			Теория	1	Тема 6.1 Конструирование модели		-

						«Гоночный автомобиль»		
	декабрь			Практическое занятие	1	Тема 6.2 Конструирование модели «Скороход»		Тест
	декабрь			Практическое занятие	1	Тема 6.2 Конструирование модели «Скороход»		Тест
	декабрь			Практическое занятие	1	Тема 6.3 Конструирование модели «Робопёс»		Творческая работа.
	январь			Практическое занятие	1	Тема 6.3 Конструирование модели «Робопёс»		Творческая работа.
	январь			Теория	1	Тема 6.3 Конструирование модели «Робопёс»		-
	январь			Теория	1	Тема 6.3 Конструирование модели «Робопёс»		-
	январь			Практическое занятие	1	Тема 7.1 Рычажный подъемник		Тест
	январь			Практическое занятие	1	Тема 7.1 Рычажный подъемник		Тест
	январь			Практическое занятие	1	Тема 7.1 Рычажный подъемник		Творческая работа.
	январь			Практическое занятие	1	Тема 7.2 Пневматический захват		Творческая работа.
	январь			Теория	1	Тема 7.2 Пневматический захват		-
	Январь			Теория	1	Тема 7.2 Пневматический захват		-
	февраль			Практическое занятие	1	Тема 7.3 Штамповочный пресс		Тест
	февраль			Практическое занятие	1	Тема 7.3 Штамповочный пресс		Тест
	февраль			Практическое занятие	1	Тема 7.4 Манипулятор «рука»		Творческая работа.

	февраль			Практическое занятие	1	Тема 7.4 Манипулятор «рука»		Творческая работа.
	февраль			Теория	1	Тема 8 «Индивидуальная работа над проектами»		-
	февраль			Теория	1	Тема 8 «Индивидуальная работа над проектами»		-
	февраль			Практическое занятие	1	Тема 8 «Индивидуальная работа над проектами»		Тест
	февраль			теоретическое занятие	1	Тема 8 «Индивидуальная работа над проектами»		Тест
	март			Практическое занятие	1	Тема 8 «Индивидуальная работа над проектами»		Творческая работа.
	март			Практическое занятие	1	Тема 8 «Индивидуальная работа над проектами»		Творческая работа.
	март			Практическое занятие	1	Тема 8 «Индивидуальная работа над проектами»		Творческая работа.
	март			Практическое занятие	1	Тема 8 «Индивидуальная работа над проектами»		Творческая работа.
	март			Теория	1	Тема 8 «Индивидуальная работа над проектами»		Теория
	март			Практическое занятие	1	Тема 8 «Индивидуальная работа над проектами»		Тест
	март			Теория	1	Тема 8 «Индивидуальная работа над проектами»		Теория
	март			Практическое занятие	1	Тема 8 «Индивидуальная работа над проектами»		Тест
	март			Теория	1	Тема 8 «Индивидуальная работа над проектами»		Теория

						ная работа над проектами»		
	апрель			Практическое занятие	1	Тема 8 «Индивидуальная работа над проектами»		Теория
	апрель			Теоретическое занятие	1	Тема 8 «Индивидуальная работа над проектами»		Тест
	апрель			Практическое занятие	1	Тема 8 «Индивидуальная работа над проектами»		Тест
	апрель			Теория	1	Тема 8 «Индивидуальная работа над проектами»		Теория
	апрель			Практическое занятие	1	Тема 8 «Индивидуальная работа над проектами»		Теория
	апрель			Практическое занятие	1	Тема 8 «Индивидуальная работа над проектами»		Творческая работа
	апрель			Теоретическое занятие	1	Тема 8 «Индивидуальная работа над проектами»		Творческая работа
	апрель			Теоретическое занятие	1	Тема 8 «Индивидуальная работа над проектами»		Творческая работа
	май			Практическое занятие	1	Итоговое занятие		Творческая работа
	май			Теоретическое занятие	1	Итоговое занятие		Диагностика и Аттестация