УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»

ПРИНЯТО:
на заседании
Методического совета
протокол № ___
«____» _____ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБУДО «СЮТ»
г. Норильска
_____ Л. И. Абдразякова
«____ » _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Мир Легоконструирования»

на 2019-2020 учебный год
Группа №2 (первый год обучения)

Возраст детей, на которых
рассчитана программа - 6-8 лет

Срок реализации программы – 1 год

Составитель:
Власова Ирина Владимировна,
педагог дополнительного образования

г. Норильск
2020г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена к дополнительной общеобразовательной программе «Мастерская Лего-конструирования» и носит техническую направленность.

Цель программы: формирование конструкторского мышления, развитие учебно-познавательных, организационных, социально-личностных и коммуникативных компетенций учащихся через освоение технологии LEGO - конструирования и моделирования.

Основными задачами программы являются:

Учить абстрагироваться при конструировании - выделять характерные признаки предметов и опускать менее важные детали; передавать особенности формы объекта в конструируемых моделях.

Развивать умения работать по предложенным инструкциям;

Научить сравнивать предметы по форме, размеру, цвету, находить закономерности, находить отличия и общие черты в конструкциях;

Повышение интереса к учебным предметам посредством конструктора ЛЕГО;

Подготовка к соревнованиям по Лего-конструированию;

Формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;

Формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;

Развитие регулятивной структуры деятельности, включающей целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;

Развитие коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества)

Развитие индивидуальных способностей ребенка;

Развитие умения творчески подходить к решению задачи;

Развитие умения довести решение задачи до работающей модели;

Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

Данная программа является основой для продолжения обучения по легоконструированию и робототехнике.

Адресат программы: дети, участвующие в реализации образовательной программы в возрасте от 6 до 8 лет.

Продолжительность освоения образовательной программы - один год обучения.

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса: занятия проводятся в группах по 10 человек, 2 раза в неделю по 1 академическому часу (2 часа в неделю). Предусмотрен 10-минутный перерыв между занятиями. Программа допускает внесение изменений и дополнений в содержание занятий, форме их проведения, последовательности разделов, количестве часов на изучение программного материала.

Формы занятий:

Отбор форм обусловлен возрастом детей и особенностями работы с конструктором. Занятия могут быть организованы в следующих формах:

- Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика).
- Обобщение и систематизация знаний (самостоятельная работа, творческая работа, дискуссия).

- Контроль и проверка умений и навыков (опрос, тест, самостоятельная работа, соревнования).
- Комбинированные занятия.

Режим занятий установлен согласно СанПиН 2.4.4.3172-14. Учебный материал рассчитан на 144 часа в течение учебного года.

Ожидаемые результаты освоения программы:

Предметными результатами изучения программы «Мастерская Лего-конструирования» является формирование следующих знаний:

- Пространственные представления. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; число, стрелка 1→ 1↓, указывающие направление движения. Путешествие точки в соответствии с заданной последовательностью «шагов» (по алгоритму). Построение собственного маршрута и его описание.
- Линии. Прямая линия и ее свойства. Вертикальные и горизонтальные прямые линии. Кривая линия. Замкнутые и незамкнутые кривые линии. Точки пересечения кривых линий. Ломаная линия. Длина ломаной.
- Отрезок. Имя отрезка. Сравнение отрезков. Единицы длины.
- Луч. Угол. Виды углов. Вершина угла. Его стороны.
- Многоугольники. Периметр и площадь многоугольника.
- Геометрические узоры. Закономерности в узорах.
- Объёмные фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб. Моделирование из деталей конструктора. Создание каркасов: цилиндр, конус, пирамида, куб.
- Понятие конструкции. Основные виды конструкций. Принципы построения конструкции.
- Понятие механизма, передачи; их назначение. Виды механизмов, передач. Назначение и применение механизмов и передач.
- Зубчатое колесо. Промежуточное колесо. Движение по и против часовой стрелки. Понижающая передача. Повышающая передача. Червячная передача.
- Датчик наклона и расстояния. Блок ждать. Угол и градусная мера. Единицы измерения времени. Единицы измерения расстояния.
- Шкивы и ремни. Ведущий и ведомый шкив. Скорость вращения шкива. Перекрестная ременная передача.
- Цикл. Случайное число. Кулачок. Точка опоры. Плечо груза и плечо силы. Цикл с параметром.

Личностными результатами изучения программы «Мастерская Лего-конструирования» 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 программы «Мастерская Лего-конструирования» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- Определять, различать и называть детали конструктора.
- Конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной

работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

- Уметь работать по предложенным инструкциям.
- Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- Определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

Коммуникативные УУД:

- Уметь работать в паре и в коллективе; уметь строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.
- Уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Основной **формой подведения итого**в **реализации образовательной программы** будет промежуточная и итоговая аттестация. Для промежуточной и итоговой аттестации могут использоваться тесты, выставки лучших работ, соревнования, представлений собственных моделей.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Группа № 2

№ п/п	Раздел Тема занятия	Дата		Часов	Текущий контроль, аттестация	Примечание
		план	факт			
1.	***Знакомство с ЛЕГО-конструированием.***	01.09				
2.	***Экскурсия на станцию юных техников.***	03.09				
	Введение			**1**		
3.	Знакомство с конструктором WeDo. Правила поведения и техника безопасности.	08.09		1		
	ЛЕГО – геометрия			**11**		
4.	Путешествие в страну Геометрию. Знакомство с Веселой Точкой.	10.09		1		
5.	«Дороги в стране Геометрии». Линии. Прямая линия и ее свойства.	15.09		1		
6.	Кривая линия. Замкнутые и незамкнутые кривые линии. Точки пересечения кривых линий.	17.09		1		
7.	Направление движения. Взаимное расположение предметов в пространстве. Вертикальные и горизонтальные прямые линии.	22.09		1		
8.	Отрезок. Имя отрезка. Сравнение отрезков. Единицы длины.	24.09		1		
9.	Ломаная линия. Длина ломаной линии.	29.09		1		
10.	Луч. Угол. Виды углов. Вершина угла. Его стороны.	01.10		1		
11.	Многоугольники.	06.10		1		
12.	Периметр многоугольника.	08.10		1		
13.	Площадь.	13.10		1		
14.	Виды объемных фигур.	15.10		1	Тест "ЛЕГО-геометрия"	
	Первые шаги в ЛЕГО			**12**		
15.	Мотор и ось	20.10		1		
16.	Мотор и ось	22.10		1		
17.	Зубчатые колеса	27.10		1		
18.	Зубчатые колеса	29.10		1		
19.	Датчик наклона	03.11		1		
20.	Датчик расстояния	05.11		1		
21.	Шкивы и ремни	10.11		1		
22.	Шкивы и ремни	12.11		1		
23.	Коронное зубчатое колесо. Червячная передача.	17.11		1		
24.	Кулачок. Рычаг.	19.11		1		
25.	Цикл	24.11		1		
26.	Цикл	26.11		1	Тестирование	
	Забавные ЛЕГО-механизмы			**9**		

27.	Танцующие птицы	01.12		1		
28.	Танцующие птицы	03.12		1		
29.	Умная вертушка	08.12		1		
30.	Умная вертушка	10.12		1	Промежуточная аттестация	
31.	Обезьяна-барабанщица	15.12		1		
32.	Обезьяна-барабанщица	27.12		1		
33.	Проект «Цирк». Сборка собственных моделей.	22.12		1		
34.	Проект «Цирк». Сборка собственных моделей.	24.12		1		
35.	Проект «Цирк». Сборка собственных моделей.	29.12		1	Защита проекта "Цирк"	
36.	***Новогодний КВН.***	31.12				
	ЛЕГО-звери			**9**		
37.	Голодный аллигатор	12.01		1		
38.	Голодный аллигатор	14.01		1		
39.	Рычащий лев	19.01		1		
40.	Рычащий лев	21.01		1		
41.	Порхающая птица	26.01		1		
42.	Порхающая птица	28.01		1		
43.	Проект «Зоопарк». Сборка собственных моделей.	02.02		1		
44.	Проект «Зоопарк». Сборка собственных моделей.	04.02		1		
45.	Проект «Зоопарк». Сборка собственных моделей.	09.02		1	Защита проекта "Зоопарк"	
	ЛЕГО-футбол			**9**		
46.	Механический футболист	11.02		1		
47.	Механический футболист	16.02		1		
48.	***Рыцарский ЛЕГО-турнир***	18.02				
49.	Вратарь	25.02		1		
50.	Вратарь	02.03		1		
51.	Ликующие болельщики	04.03		1		
52.	Ликующие болельщики	09.03		1		
53.	Проект «На футбольном поле». Сборка собственных моделей.	11.03		1		
54.	Проект «На футбольном поле». Сборка собственных моделей.	16.03		1		
55.	Проект «На футбольном поле». Сборка собственных моделей.	18.03		1	Защита проекта "На футбольном поле"	
	ЛЕГО-приключения			**20**		
56.	Транспорт. История развития транспорта.	23.03		1		
57.	Легковой транспорт. Сборка модели.	25.03		1		
58.	Легковой транспорт. Сборка модели.	30.03		1		
59.	Грузовой транспорт. Сборка модели.	01.04		1		

60.	Грузовой транспорт. Сборка модели.	06.04		1		
61.	Гоночный транспорт. Сборка модели.	08.04		1		
62.	Гоночный транспорт. Сборка модели.	13.04		1		
63.	Воздушный транспорт.	15.04		1		
64.	Спасение самолёта.	20.04		1		
65.	Строительная техника.	22.04		1		
66.	Спасение от великана.	26.04		1		
67.	Водный транспорт	27.04		1		
68.	Непотопляемый парусник.	29.04		1		
69.	Космический транспорт.	04.05		1		
70.	Космический транспорт.	06.05		1		
71.	Жители других планет.	11.05		1		
72.	Городской транспорт.	13.05		1		
73.	Проект «Автомобиль будущего». Сборка собственных моделей.	18.05		1		
74.	Проект «Автомобиль будущего». Сборка собственных моделей.	20.05		1		
75.	Проект «Автомобиль будущего». Сборка собственных моделей.	25.05		1	Защита проекта "Авто-мобиль будущего"	
76.	**Итоговое занятие**	27.05		**1**		
	ИТОГО			**72**		

Содержание обучения

Раздел 1. Введение

Тема 1.1 Знакомство с ЛЕГО и конструктором WeDo. Правила поведения и техника безопасности.

Теория: Правила поведения и техника безопасности. Знакомство с ЛЕГО. История развития ЛЕГО. Знакомство с конструктором WeDo. Изучение названия деталей. Сравнение деталей.

Практика: Классификация деталей и их раскладка в контейнеры.

Раздел 2. ЛЕГО-геометрия

Тема 2.1 Путешествие в страну Геометрию. Знакомство с Веселой Точкой. Путешествие точки.

Теория: Знакомство с геометрической фигурой - точка. Пространственные представления. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз».

Практика: Построение рисунка (на кирпиче конструктора 8х16) в соответствии с заданной последовательностью «шагов» (по алгоритму). Построение собственного рисунка и описание его «шагов».

Тема 2.2 «Дороги в стране Геометрии». Линии. Прямая линия и ее свойства.

Теория: Знакомство с геометрической фигурой - линия. Знакомство со свойствами прямых линий.

Практика: Практическая работа с линейкой. Выкладывание узора с помощью балок конструктора.

Тема 2.3 Кривая линия. Замкнутые и незамкнутые кривые линии. Точки пересечения кривых линий.

Теория: Знакомство с кривыми линиями и их разновидностью (замкнутые и незамкнутые). Точки пересечения кривых линий.

Практика: Практическое соединения деталей конструктора (точки пересечения).

Тема 2.4 Направление движения. Взаимное расположение предметов в пространстве. Вертикальные и горизонтальные прямые линии.

Теория: Пространственные представления. Направление движения - «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Взаимное расположение предметов в пространстве.

Практика: Выкладывание узора (вертикальные и горизонтальные линии) с помощью балок конструктора.

Тема 2.5 Отрезок. Имя отрезка. Сравнение отрезков. Единицы длины.

Теория: Знакомство с геометрической фигурой - отрезок. Имя отрезка. Сравнение отрезков. Единицы длины.

Практика: Сравнение отрезков (балок конструктора) разной длины.

Тема 2.6 Ломаная линия. Длина ломаной линии.

Теория: Знакомство с геометрической фигурой - ломаная линия.

Практика: Построение ломаной из разного количества звеньев (балок конструктора). Нахождение длины ломаной методом пересчета.

Тема 2.7 Луч. Угол. Виды углов. Вершина угла. Его стороны.

Теория: Знакомство с геометрическими фигурами - луч, угол. Разновидность углов (острый, прямой, тупой).

Практика: Построение разных видов углов из деталей конструктора.

Тема 2.8 Многоугольники.

Теория: Знакомство с видами многоугольников (треугольник, прямоугольник, квадрат, четырехугольник).

Практика: Построение многоугольников из деталей конструктора.

Тема 2.9 Периметр многоугольника.

Теория: Знакомство с периметром прямоугольника и треугольника.

Практика: Построение заборов из деталей конструктора. Нахождение длины забора (периметра) методом пересчета.

Тема 2.10 Площадь.

Теория: Знакомство с площадью прямоугольников.

Практика: Построение участков разной площади из деталей конструктора. Нахождение площади участка методом пересчета.

Тема 2.11 Виды объемных фигур.

Теория: Знакомство с видами объемных фигур (конус, цилиндр, пирамида, шар, куб).

Практика: Построение каркасов объемных фигур из деталей конструктора.

Раздел 3. Первые шаги в ЛЕГО

Тема 3.1 Мотор и ось

Теория: Движение по и против часовой стрелки. Угол. Градус.

Практика: Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

Тема 3.2 Зубчатые колеса

Теория: Понятие «больше» «меньше» «равно». Действия «во сколько», «на сколько». Колесо. Зубчатое колесо. Промежуточное колесо. Понижающая передача. Повышающая передача.

Практика: Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

Тема 3.3 Датчик наклона и расстояния

Теория: Блок ждать. Угол и градусная мера. Единицы измерения времени. Единицы измерения расстояния.

Практика: Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

Тема 3.4 Шкивы и ремни

Теория: Ведущий и ведомый шкив. Скорость вращения шкива. Перекрестная ременная передача. Снижение скорости. Увеличение скорости. Блок звук. Запись и воспроизведение звука.

Практика: Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

Тема 3.5 Коронное зубчатое колесо. Червячная передача.

Теория: Конус. Цилиндр. Ветвление. Перпендикулярность и параллельность. пересекающиеся прямые.

Практика: Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

Тема 3.6 Цикл

Теория: Понятие «Цикл». Случайное число. Кулачок. Точка опоры. Плечо груза и плечо силы. Цикл с параметром. Блок «Прибавить к экрану». Блок «Вычесть из экрана». Маркировка

двигателей.

Практика: Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

Раздел 4. Забавные ЛЕГО-механизмы

Тема 4.1Танцующие птицы

Теория: Процесс передачи движения и преобразования энергии в модели. Система шкивов и ремней. Анализ смены ремня на направление и скорость вращения модели.

Практика: Выполнение проекта «Танцующие птицы».

Тема 4.2 Умная вертушка

Теория: Изучение зубчатой передачи и установление взаимосвязи между параметрами зубчатого колеса и продолжительностью вращения волчка.

Практика: Выполнение проекта «Умная вертушка»

Тема 4.3 Обезьяна-барабанщица

Теория: Изучение рычажного механизма и влияние конфигурации кулачкового механизма на ритм барабанной дроби.

Практика: Выполнение проекта «Оркестр ударных инструментов»

Тема 4.4 Проект «Цирк»

Теория: Процесс передачи движения и преобразования энергии в модели. Зубчатая передача и рычажный механизм.

Практика: Сборка собственных моделей и анализ полученных результатов.

Раздел 5. ЛЕГО-звери

Тема 5.1 Голодный аллигатор

Теория: Изучение системы шкивов и ремней и механизма замедления работающих моделей. Изучение жизни животных. понимание того, как расстояние между объектом и датчиком расстояния связано с показаниями датчика.

Практика: Выполнение проекта «Аллигатор и среда обитания».

Тема 5.2 Рычащий лев

Теория: Ознакомление с работой коронного зубчатого колеса. Понимание того, как при помощи зубчатых колес изменить направление движения. Млекопитающие. Изучение потребностей животных.

Практика: Выполнение проекта «Рычащий лев и его семья»

Тема 5.3 Порхающая птица

Теория: Изучение рычажного механизма в модели. Понимание того, каким образом изменяется угол наклона головы и хвоста птицы, когда она поворачивается. Виды птиц. Вид сверху.

Практика: Выполнение проекта «Концерт птичьего пения»

Тема 5.4 Проект «Зоопарк»

Теория: Повторение теории по предыдущим темам раздела.

Практика: Сборка собственных моделей и анализ полученных результатов.

Раздел 6. ЛЕГО-футбол

Тема 6.1 Механический футболист

Теория: Изучение системы рычагов. Предварительная оценка и измерение дальности в сантиметрах. Изменение поведения путем датчика расстояния. Среднее значение.

Практика: Выполнение проекта «Нападающий»

Тема 6.2 Вратарь

Теория: Изучение системы ремней и шкивов. Измерение времени в секундах с точностью до десятых. Случайные величины. Подсчет отбитых ударов, промахов и пропущенных голов. Система автоматического ведения счета.

Практика: Выполнение проекта «Лучший защитник ворот»

Тема 6.3 Ликующие болельщики

Теория: Изучение кулачкового механизма. Понимание механизма оценки качественных показателей количественными оценками. Понимание основных принципов проведения испытаний и их обсуждение.

Практика: Выполнение проекта «Футбольный матч»

Тема 6.4 Проект «На футбольном поле»

Теория: Повторение теории по предыдущим темам раздела.

Практика: Сборка собственных моделей и анализ полученных результатов.

Раздел 7. ЛЕГО-приключения

Тема 7.1 Транспорт. История развития транспорта.

Теория: Знакомство с разными видами транспорта и историей развития.

Практика: Сборка собственных моделей и анализ полученных результатов.

Тема 7.2 Легковой транспорт. Сборка модели.

Теория: Знакомство с разными видами легкового транспорта.

Практика: Сборка модели легкового автомобиля и анализ полученных результатов.

Тема 7.3 Грузовой транспорт. Сборка модели.

Теория: Знакомство с разными видами грузового транспорта.

Практика: Сборка модели грузового автомобиля и анализ полученных результатов.

Тема 7.4 Гоночный транспорт. Сборка модели.

Теория: Знакомство с разными моделями гоночных машин, отличие от легкового транспорта.

Практика: Сборка модели гоночного автомобиля и анализ полученных результатов.

Тема 7.5 Воздушный транспорт

Теория: Знакомство с разными видами воздушного транспорта.

Практика: Сбор модели самолета или вертолета и анализ полученных результатов.

Тема 7.6 Спасение самолёта.

Практика: Выполнение проекта «Спасение самолёта»

Тема 7.7 Строительная техника.

Практика: Выполнение проекта «Строительный кран»

Тема 7.8 Спасение от великана.
Практика: Выполнение проекта «Спасение от великана»

Тема 7.9 Водный транспорт
Теория: Знакомство с разными видами водного транспорта.
Практика: Выполнение проекта «Непотопляемый парусник»

Тема 7.10 Непотопляемый парусник.
Практика: Выполнение проекта «Непотопляемый парусник»

Тема 7.11 Космический транспорт.
Теория: Знакомство с космическими летательными аппаратами.
Практика: Сборка модели летательного аппарата и анализ полученных результатов.

Тема 7.12 Жители других планет.
Теория: Знакомство с планетами солнечной системы.
Практика: Сборка собственных моделей и анализ полученных результатов.

Тема 7.13 Городской транспорт.
Теория: Знакомство с разными видами городского транспорта.
Практика: Сборка собственных моделей и анализ полученных результатов.

Тема 7.14 Проект «Автомобиль будущего»
Практика: Выполнение проекта «Автомобиль моей мечты»

Итоговое занятие
Практика. Итоговое тестирование по всем разделам программы. Выполнение практической работы.

Методическое обеспечение программы

Формы занятий. Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса.

В течение всего образовательного процесса проводятся занятия всех типов, в зависимости от изучаемой темы, поставленных целей и задач, стоящих перед педагогом и учащимися: усвоение нового материала; комбинированное занятие; закрепление пройденного материала; проверка знаний, умений, навыков.

В процессе обучения используются разнообразные методы обучения:

-традиционные:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, рассказ, работа с литературой и т.п.);
- репродуктивный метод;

-современные:

- метод проектов;
- метод проблемного изложения;
- частично-поисковый (или эвристический) метод;
- исследовательский метод;
- метод обучения в сотрудничестве;
- метод взаимообучения.

Ведущим типом деятельности является игра. В процессе работы учащиеся должны задавать вопросы « А что если…?», делать предположения или выдвигать гипотезы, затем испытывать созданные модели, записывать результаты и представлять свои открытия. В ходе дискуссии обсуждаются плюсы и минусы всех проектов, определяются лучшие проекты.

В начале занятия проводится "мозговая гимнастика"- выполнение упражнений для улучшения мозговой деятельности и профилактики нарушений зрения является важной частью занятия. Исследования учёных доказывают, что под влиянием физических упражнений улучшаются показатели различных психических процессов, лежащих в основе творческой деятельности: увеличивается объём памяти, повышается устойчивость внимания, ускоряется решение элементарных интеллектуальных задач, убыстряются психомоторные процессы.

В качестве разминки на занятиях проводятся графические диктанты.

Теоретическая часть даётся в объяснительной форме, беседах с детьми.

Основное время на занятиях предполагает практическую работу по отработке полученных знаний.

В ходе сборки последовательно усложняющихся моделей в игровой форме происходит освоение приемов получения сложной формы в соответствии со схемой или чертежом. Схемы подбираются таким образом, что в ходе работы ставят усложняющиеся задачи по проектированию (мысленному представлению, делению на элементы - детали конструктора, корректировку замысла, исходя из технических возможностей).

Схема сборки постепенно перерастает в эскизный проект. На этапе корректировки замысла возможно изготовление или поиск новых (специальных) деталей и материалов. В течение прохождения программы осуществляется знакомство со свойствами различных материалов, принципов их взаимодействия в конструкции, основных законов конструирования.

Возможность конструирования развивает способности и мышление. В конструктор 9580 LEGO Education включены технологические карты для сборки модели. Задание включает в себя несколько этапов, подробно описанных в инструкциях по конструированию. Конечная цель проекта – собрать модель. Над проектом работают два учащихся. Работая в парах, дети учатся помогать и прислушиваются друг к другу. Сборка единой модели является самым интересным этапом совместной работы. Дети соединяют собранные подсистемы и проверяют получившуюся конструкцию в действии. Каждый участник может предложить свой вариант использования. Хорошим советчиком будет технологическая карта, в которой содержатся советы по использованию сконструированной модели. Карты помогают «юным изобретателям» на протяжении всего процесса. Некоторые карты можно использовать с другими моделями конструктора LEGO.

Процесс конструирования построен по принципу «от простого к сложному». На примере базовых моделей ученики смогут понять принципы действия различных механизмов, которые можно встретить в повседневной жизни. Результаты всех экспериментов фиксируются в бланках.

В течение рабочего процесса дети включаются в активное обсуждение технических и других вопросов. Живое общение делает работу более интересной. Совместные «мозговые штурмы» развивают креативность и нестандартное мышление.

Для активизации познавательной деятельности учащихся в ход занятия включаются технические рассказы, загадки и кроссворды по тематике занятий. С целью лучшего восприятия детьми учебного материала и развития у детей памяти и речи на этапах освоения и закрепления нового материала, используются различные компьютерные тематические презентации в программе PowerPoint: «Простые конструкции и их элементы», «Геометрия для малышей», «Периметр и площадь прямоугольника» и др.

Требование результативности от учащихся важно для получения хорошего результата, что вызывает положительный эмоциональный настрой и стимулирует творческую активность ребят. Оценка деятельности учащихся по программе «Мастерская Лего-конструирования» предусматривается в пределах каждого занятия. Она осуществляется с помощью наблюдения за выполнением детьми практического задания, педагог указывает на ошибки и недочеты в работе, дает рекомендации и советы по их исправлению.

Для выявления уровня знаний, компетенций, склонностей и интересов учащихся, а также для подведения итогов учебного года разработаны задания к аттестации по разделам программы: «Лего-геометрия», «Первые шаги в ЛЕГО», «Забавные ЛЕГО-механизмы», «ЛЕГО-звери», «ЛЕГО-футбол», «ЛЕГО-приключения».

В целях формирования умений у учащихся самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления простейших технических объектов, развития образного, технического мышления и умения выразить свой замысел, а так же проявления смекалки, изобретательности и устойчивого интереса к техническому творчеству проводится работа над творческими проектами. Тема проекта дается преподавателем или выбирается учеником индивидуально и согласовывается с преподавателем. Защита проекта происходит публично в группе и оценивается педагогом. Защита творческих проектов - один из немаловажных методов подведения итогов ЗУН.

Для обучения правилам техники безопасности проводятся вводный и текущий инструктаж с использованием плакатов, видеопрезентаций, обучающих и информирующих мультфильмов, инструкций. В процессе занятий инструктаж по ТБ и ПБ сопровождается показом безопасных приемов работы. Осуществляется контроль выполнения заданий и полученных знаний по ТБ и ПБ.

Техническое оснащение занятий

Для проведения занятий по программе необходимо использовать образовательные конструкторы Перворобот LEGO Education WeDo и дополнительные элементы:

1. Конструктор Перворобот LEGO Education WeDo – 5 шт.
2. Конструктор 9580 Перворобот LEGO Education WeDo (дополнительный). Включает в себя: LEGO-коммутатор, мотор, датчик наклона, датчик расстояния – 5 шт.
3. Ноутбук – 1 шт.
4. Проектор – 1 шт.

Оборудование кабинета: столы и стулья для учащихся должны соответствовать росту и возрасту, стол и стул для педагога, классная доска с местным освещением.

Дидактическое и информационно-методическое обеспечение программы

1. Программное обеспечение «LEGO Education WeDo».
2. Технологические карты.
3. Инструкции по сборке (в электронном виде CD).
4. Книга для учителя. LEGO Educational (в электронном виде CD).
5. Презентации