

Пояснительная записка

В соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования обучающийся должен владеть универсальными учебными действиями, способностью их использовать в учебной, познавательной и социальной практике, уметь самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, использовать ИКТ. Для достижения требований стандарта к результатам обучения учащихся, склонных к естественным наукам, технике или прикладным исследованиям, важно вовлечь их в такую учебно-познавательную деятельность уже в начальной школе и развить их способности на следующих этапах школьного образования. Программа внеурочной деятельности «Мастерская Легоконструирования» является частью инженерно-технического направления модели школы полного дня МБОУ «Дульдургинская СОШ №2» и предлагает использование наборов «Технология для детей TPS-3742» как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и рассчитана на учащихся 1-2 классов.

Общая характеристика курса

Занятия в «Мастерской Легоконструирования» главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность. Основным видом деятельности является совместная деятельность взрослых и детей – наличие партнерской позиции взрослого и партнерской формы организации, т.е.сотрудничество взрослого и детей, возможность свободного размещения, перемещения и общения детей. Занятия в рамках данного курса проводятся на основе выполнения учащимися тематических проектных заданий, которые стимулируют использование знаний, полученных детьми на уроках по следующим предметам: окружающий мир, труд и информационные технологии, русский и иностранный языки, математика, изобразительное искусство. Всё это способствует формированию у учеников младшей школы целостного представления об окружающем их мире, а следовательно решает проблему ФГОС НОО.

Цели и задачи программы

Технологии образовательного конструирования робототехники способствуют эффективному овладению обучающимися универсальными учебными действиями, так как объединяют разные способы деятельности при решении конкретной задачи. Применение наборов конструирования и робототехники во внеурочной деятельности в школе позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и

исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Цель: Развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ.

Основные задачи курса:

- **Речевое развитие:** Владение речью как средством общения; обогащение активного словаря; развитие диалогической и монологической речи;
- **Познавательное развитие:** Развитие интересов детей, любознательности и познавательной мотивации; формирование познавательных действий, становление сознания; развитие воображения и творческой активности; формирование первичных представлений о свойствах и отношениях объектов окружающего мира (форме, цвете, размере, материале, звучании, количестве, числе, части и целом, пространстве, движении и покое, причинах и следствиях).
- **Физическое развитие:** Развитие координации движений, развитие крупной и мелкой моторики обеих рук.
- **Социально-коммуникативное:** Развитие общения и взаимодействия ребенка со взрослыми и сверстниками; становление самостоятельности, целенаправленности и саморегуляции собственных действий; развитие эмоциональной отзывчивости, сопереживания, формирование готовности к совместной деятельности со сверстниками, формирование уважительного отношения к результатам труда сверстников; формирование позитивных установок к различным видам труда и творчества; формирование основ безопасности.
- **Художественно-эстетическое:** Реализация самостоятельной творческой конструктивно-модельной деятельности детей

Место курса в учебном плане

Данная программа рассчитана для 1-2 классов по 16 часов в год. /по 1 часу в неделю /

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Практико-ориентированная направленность содержания курса внеурочной деятельности «Мастерская Легоконструирования» естественным путём интегрирует знания, полученные при изучении других учебных предметов (математика, окружающий мир, изобразительное искусство, русский язык, литературное чтение), и позволяет реализовать их в интеллектуально-практической деятельности ученика. Это, в свою очередь, создаёт условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления.

Математика—моделирование (преобразование объектов из чувственной формы в модели, воссоздание объектов по модели в материальном виде, мысленная трансформация объектов и пр.), построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами, телами, именованными числами.

Изобразительное искусство- использование средств художественной выразительности в целях гармонизации форм и конструкций, изготовление изделий на основе законов и правил декоративно-прикладного искусства и дизайна.

Окружающий мир — рассмотрение и анализ природных форм и конструкций как универсального источника инженерно-художественных идей для мастера, природы как источника сырья с учётом экологических проблем, деятельности человека как создателя материально-культурной среды обитания; изучение этнокультурных традиций.

Русский язык- развитие устной речи на основе использования важнейших видов речевой деятельности и основных типов учебных текстов в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции изделия, материалов и способов их обработки; сообщение о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связанных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов).

Литературное чтение- работа с текстами для создания образа, реализуемого в изделии.

Каждое занятие может занять один урок, а может и больше – все зависит от того, сколько будет затрачено времени на обсуждение, сборку модели, освоение компьютера, экспериментирование. В программе курса не предусмотрено жесткое разделение учебного времени и фиксированного порядка прохождения тем: эту задачу учитель решает сам, с учетом условий образовательного учреждения и возрастом учащихся. Учащиеся, работая по карточкам и заданиям учителя, испытывают собранные модели и анализируют предложенные конструкции. Далее они выполняют самостоятельную работу по теме, предложенной учителем. Помощь учителя при данной форме работы сводится к определению основных направлений работы и к консультированию учащихся. Самостоятельная работа выполняется учащимися в форме проектной деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой. Выполнение проектов требует от детей широкого поиска, структурирования и анализирования дополнительной информации по теме.

При конструировании могут дополнительно использоваться все наборы ЛЕГО, имеющиеся в конкретном учреждении.

Формами контроля деятельности по данной учебной программе: организация выставки лучших работ, представлений собственных моделей, защита проектных работ.

Формы и методы проведения занятий:

Словесные : - беседы (подача готовой информации)

- анализ модели (коллективный поиск)

- ответы на вопросы

- диалоги

- дискуссии

Наглядные: - показ таблиц, инструкционных карт и видеоматериалов

- мультимедийные презентации

- просмотр учебных фильмов

Практические: - составление технологических карт

- изготовление моделей, макетов, проектов

- творческая работа.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностными результатами изучения курса являются формирование следующих умений:

Определять и *высказывать* под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).

Формировать целостное восприятие окружающего мира.

Развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения. Заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.

Формировать умение анализировать свои действия и управлять ими.

Формировать установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

Учиться *сотрудничать* со взрослыми и сверстниками.

Метапредметными результатами изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Определять и *формулировать* цель деятельности с помощью учителя.

Проговаривать последовательность действий.

Учиться *высказывать* своё предположение на основе работы с моделями.

Учиться *работать* по предложенному учителем плану.

Учиться *отличать* верно выполненное задание от неверного.

Учиться совместно с учителем и другими учениками *давать* эмоциональную *оценку* деятельности товарищей.

Познавательные УУД:

Ориентироваться в своей системе знаний: *отличать* новое от уже известного с помощью учителя.

Добывать новые знания: *находить ответы* на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.

Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* в результате совместной работы всего класса.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять модели по предметной картинке или по памяти.

Коммуникативные УУД:

Донести свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

Слушать и *понимать* речь других.

Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Предметными результатами изучения курса являются формирование следующих умений.

Научится:

Описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам.

Выделять существенные признаки предметов.

Обобщать, делать несложные выводы.

Классифицировать явления, предметы.

Определять последовательность.

Технологическому изготавливать несложные конструкции

Получит возможность научиться:

Осуществлять поисково-аналитическую деятельность для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов.

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.
- реализовывать творческий замысел.

Контроль и оценка планируемых результатов.

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 (об общественных нормах, 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 защищенной, дружественной про-социальной среде. Именно в такой близкой социальной среде ребенок 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 оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:

- степень помощи, которую оказывает учитель учащимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;
- поведение учащихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;
- косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам, а также наблюдения учителей за работой учащихся на других уроках (повышение активности, работоспособности, внимательности, улучшение мыслительной деятельности).

Содержание курса «Мастерская Легоконструирования»

Набор «Технология для детей» TPS-3742 основан на деталях K NEX. Способы соединения деталей очень просты, но достаточно надежны и устойчивы, что позволяет строить модели от простых до очень сложных систем. Для построения сложных моделей и структур понадобятся только рисунок модели, иногда один или два поэтапных рисунка. При конструировании могут дополнительно использоваться все наборы ЛЕГО, имеющиеся в учебном заведении. Привлечение дополнительных материалов - бумаги, картона, ткани, природного материала, фигурок людей, животных, игрушек и др. помогает разнообразить детские проекты.

1 класс

Раздел1. Животные (16 часов)

Введение. Знакомство с набором и его возможностями. Правила техники безопасности на занятиях.

1. Крокодил (счет, сортировка). Способы соединения. Организация набора и составление отчета. Удивительные факты. Игра «Дискуссия»

2. Слон1 (местонахождение, препозиции). Препозиции местонахождения: внутри, снаружи, над, под.

Игра с моделью. Работа с текстом «Джамбо потерял свой хвост»

3. Жираф (размер, относительный размер). История «Больше-меньше». Построение модели. Интересные факты.

4. Паук (симметрия1). Симметрия. Примеры симметрии в жизни. Упражнения по симметрии. Зеркальная игра. Построение модели

5. Слон2 (треугольники). Виды треугольников. Трехмерная модель. Построение модели.

6. Страус 3d. Трехмерные модели. Трехмерность в анимации и кино. Построение модели. Двухмерное и трехмерное видео

7. Черепаха (треугольники2). Типы треугольников. Симметрия. Построение модели. Задание на компьютере.

8. Утка (относительный и абсолютный). Факты относительные и абсолютные. Построение модели.

9. Рыба. Построение модели. История «Сказка о рыбаке и рыбке». Раскрашивание рисунка. Применение деталей набора в свободном выборе.

10. Скорпион (сумма, обложение). Построение модели. История «Скорпиони лягушка: Эзоп. Применение деталей наборов Лего для обогащения композиции.

11. Фламинго(идентичный и подобный). Различение между идентичным и подобным. Построение модели. Игра «Найди отличия»

12. Муха(идентичный и подобный2). Идентичные и подобные геометрические формы. Построение модели. Игра «Самый внимательный»

13. Кенгуру (параллельные линии). Параллельные линии. Карта мира: континенты. Построение модели. Факты о кенгуру.

14. Верблюд (параллельные линии2). Параллельные линии. Карта мира: континенты. Построение модели. Удивительные факты о верблюдах. Изготовление трехмерной модели.

15. Построй своё собственное животное(камуфляж). Камуфляж животных. Планирование и строение собственной модели 3d.

16. Праздник «Мы любим Лего». Подготовка. Выставка. Награждение лучших званиями «Мастерята». Музыкально-игровая программа.

2 класс

Раздел1. Формы и модели (16 часов)

1. Формы (двухмерные) и цвета. Построение двухмерной модели. Изучение вертикальных соединителей. Длина, ширина, высота. Построение модели.

2. Устойчивость и Прочность. Испытания соединений. Конкурс на самую высокую башню. Куб. Мосты и арки. Построение мостов. Гибкость. Арочный мост. Виды мостов. Мосты мира.

3. Карусель и Колесо обозрения. Оси и вращающееся движение. Маховое колесо. Горизонтальная и вертикальная карусель. Качели. Виды качелей. Баланс. Исследование. Построение качелей.

4. Гоночные машины. Движение по наклонной доске. Приспособление формы машины к ее назначению. Автогонки.

5. Самолеты и вертолеты. Как летает самолет и как летает вертолет. Виды самолетов и вертолетов. Рисуем воздушный транспорт. Построение самолетов и вертолетов.

- 6. Сложные модели.** Построение моделей по выбору. Работа в команде. Построение моделей в команде. Распределение задания. Работа в группах. Работа по заданиям. Командное упражнение.
- 7. Электрические и Солнечные Устройства.** Солнечная энергия. Строение устройств, работающих за счет света.
- 8. Движок.** Построение моделей программируемым способом. Солнечная батарейка. Мотор. Решение проблемы по поиску неисправностей. Устройство для солнечной батареи. Наблюдения, эксперименты.
- 9. Заводной человечек.** Модель заводного человечка. Наблюдения, эксперименты. Гизмо. Модель Гизмо. Принцип модели и принцип ее работы.
- 10. Нефтяной насос.** Модель нефтяного насоса. Наблюдения, эксперименты.
- 11. Пьющая птица.** Модель Пьющей птицы. Наблюдения, эксперименты. Солнечный Драгстер. Модель Солнечного Драгстера. Наблюдения, эксперименты.
- 12. Тренажер-Мотоциклист.** Модель тренажера-Мотоциклиста. Наблюдения, эксперименты.
- 13. Голландская мельница.** Модель Голландской Мельницы. Наблюдения, эксперименты.
- 14. Солнечная малолитражка.** Модель Солнечной малолитражки. Наблюдения, эксперименты.
- 15. Системное управление.** Контрольный модуль NeuRobo. Установка. Проверка двигателя. Программируемый режим. Возможности процедуры.
- 16. Праздник «Мы любим Лего».** Подготовка. Выставка. Награждение лучших званиями «Мастерята». Свободная игра. Построение моделей с применением контроллера NeuRobo. Программирование любым способом, с применением изменения скорости, направления или последовательности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 1 КЛАСС

№ п/п	Тема занятия	Количество о часов
1	Введение.	1
2	Крокодил (счет, сортировка).	1

3	Слон1 (местонахождение, препозиции).	1
4	Жираф (размер, относительный размер).	1
5	Паук (симметрия1).	1
6	Слон2 (треугольники).	1
7	Страус 3d.	1
8	Черепаша (треугольники2).	1
9	Утка (относительный и абсолютный).	1
10	Скорпион (сумма, обложение).	1
11	Фламинго(идентичный и подобный).	1
12	Муха(идентичный и подобный2).	1
13	Кенгуру (параллельные линии).	1
14	Верблюд (параллельные линии2).	1
15	Построй своё собственное животное(камуфляж).	1
16	Праздник «Мы любим Лего».	1

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
2 КЛАСС**

№ п/п	Тема занятия	Количество о часов
1	Формы (двухмерные) и цвета	1
2	Устойчивость и Прочность.	1
3	Карусель и Колесо обозрения.	1

4	Гоночные машины.	1
5	Самолеты и вертолеты.	1
6	Сложные модели.	1
7	Электрические и Солнечные Устройства.	1
8	Движок.	1
9	Заводной человечек.	1
10	Нефтяной насос.	1
11	Пьющая птица.	1
12	. Тренажер-Мотоциклист.	1
13	Голландская мельница.	1
14	Солнечная малолитражка.	1
15	Системное управление.	1
16	Праздник «Мы любим Лего».	1

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебно-методическая литература для учителя

1. «Технология для детей TPS-3742» книга для учителя
2. Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009.
- 2.А.С.Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г.Шевалдина «Уроки Лего – конструирования в школе». Методическое пособие. – М., Бинوم. Лаборатория знаний, 2011.
- 3.Авторизованный перевод изданий компании LEGO® Education: «Первые механизмы» (набор конструктора 9656);
- 4.Авторизованный перевод изданий компании LEGO® Education «Машины, механизмы и конструкции с электроприводом» (набор конструктора 9645 или 9630).
- 5.А. Бедфорд «Большая книга ЛЕГО», - Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2014
6. Авторизованный перевод изданий компании LEGO® Education: «Лего Книга идей», Москва, 2013

Учебно-методические средства обучения

- 1.Учебно-наглядные пособия:
 - схемы, образцы и модели;
 - иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов, карточки по разделам;
 - мультимедиаобъекты по темам курса;
 - фотографии.
2. Оборудование:
 - Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями.
 - Конструктор TPS-3742, инструкции, 3 комплекта цветных карточек для упражнений.
 - Конструктор «ХРО-001»

Электронно-программное обеспечение:

- специализированные цифровые инструменты учебной деятельности (компьютерные программы);

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор
- компьютер
- интерактивная доска ActivBoard
- демонстрационная доска для работы маркерами;

- магнитная доска;
- цифровой фотоаппарат;
- сканер, ксерокс и цветной принтер;

Методическое обеспечение программы:

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.lego.com/education/>
2. <http://www.wroboto.org/>
3. <http://www.roboclub.ru/>
4. <http://robosport.ru/>
5. <http://lego.rkc-74.ru/>
6. <http://legoclub.pbwiki.com/>

Информационное обеспечение:

1. <http://prometheanplanet.com/ru/>
2. <http://edcommunity.ru>
3. <http://legomet.blogspot.com/>
4. <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>
5. <http://www.xpoweron.ru>