

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей» г. Лесосибирска

СОГЛАСОВАНО
МО естественно-математического цикла
МБОУ «Лицей» г. Лесосибирска
Протокол №1 от 26.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Приказом директора
МБОУ «Лицей» г. Лесосибирска
Приказ №01-13-125
26.08.2024

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Легоконструирование»
на базе детского технопарка «Кванториум»**

Возраст обучающихся: 3-5 классы
Срок реализации: 1 год

Пояснительная записка

Программа «ЛЕГО-конструирование» предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию. LEGO – одна из самых известных и распространённых педагогических систем, широкая использующая трёхмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребёнка.

Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Как добиться того, чтобы знания, полученные в школе, помогали детям в жизни. Одним из вариантов помощи являются занятия, где дети комплексно используют свои знания. Материал по курсу «Легоконструирование» строится так, что требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям (конструирование, программирование, моделирование физических процессов и явлений). Дети с удовольствием посещают занятия, участвуют и побеждают в различных конкурсах. Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, развития мелкой мускулатуры кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства. Дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструктивные задачи «на глаз»; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение. В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса.

Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Ученики учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе. Различают три основных вида конструирования: по образцу, по условиям и по замыслу. Конструирование по образцу — когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема). При конструировании по условиям — образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать (например, домик для собачки должен быть маленьким, а для лошадки — большим). Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности.

Общая характеристика курса

В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы. Занятия по ЛЕГОконструированию 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. Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их: Математика – понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учетом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами;

Окружающий мир - изучение построек, природных сообществ; рассмотрение и анализ природных форм и конструкций; изучение природы как источника сырья с учетом экологических проблем, деятельности человека как создателя материально-культурной среды обитания.

Литературное чтение, русский язык – развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции изделия, материалов; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связанных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов).

Технология (труд) - использование художественных средств, моделирование с учетом художественных и технологических правил.

Цель курса: является саморазвитие и развитие личности каждого ребенка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность.

Задачи курса:

1. Ознакомление с основными принципами механики;
2. Формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
3. Формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;
4. Формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических – текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
5. 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;
6. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
7. 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)
8. Развитие индивидуальных способностей ребенка;
9. Развитие речи детей;
10. Повышение интереса к учебным предметам посредством конструктора ЛЕГО.

Методическая основа курса – деятельный подход, т.е. организация максимально продуктивной творческой деятельности детей. Деятельность учащихся первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается доля коллективных работ, особенно творческих, обобщающего характера – проектов. Для успешного продвижения ребенка в его развитии важна как оценка качества его деятельности на занятии, так и оценка, отражающая его творческие поиски.

Оцениваются освоенные предметные знания и умения, а также универсальные учебные действия.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностными результатами изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих умений:

1. 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;
2. называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять свое отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
3. самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

Метапредметными результатами изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

1. определять, различать и называть детали конструктора,
2. конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
3. ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
4. перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

1. уметь работать по предложенным инструкциям.
2. умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
3. определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

1. уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
2. уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- простейшие основы легоконструирования и механики;
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций

Уметь:

- 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.

Формы подведения итогов реализации программы внеурочной деятельности:

- Организация выставки лучших работ;
- Представлений собственных моделей;
- Защита проектных работ.

Техническое обеспечение.

1. Лего-DUPLO
2. Лего-ДАКТА
3. Оборудование «СПЕКТРА»

Содержание курса:

1. Знакомство с ЛЕГО – конструктором E – Lab/.
2. Знакомство с ЛЕГО – деталями.
3. Сила и энергия.
4. Сохранение энергии.
5. Преобразование энергии.
6. Сборка модели по образцу. Объяснение принципа работы механизма.
7. Групповая работа: машина на аккумуляторе.
8. Солнечная энергия.
9. Автомобиль на солнечных батарейках.
10. Солнечная энергия: теплица (групповая работа).
11. Энергия ветра: ветряки.
12. Энергия ветра: парусник (групповая работа).
13. Энергия воды: водяная мельница.
14. Энергия воды: гидроэлектростанция.
15. Альтернативные виды энергии на службе у людей (групповая работа).
16. Альтернативные виды энергии на службе у людей (групповая работа).
17. ЛЕГО – мозаика: экологические знаки.
18. Создание ЛЕГО – газеты: «Спасем мир!».
19. Роботехника: умный дом (сборка модели).
20. Роботехника: умный дом (программирование модели).
21. Роботехника: роботы – насекомые (сборка модели).
22. Роботехника: роботы – насекомые (программирование модели).
23. Роботехника: автокар (сборка модели).
24. Роботехника: автокар (программирование модели).
25. Автопробег с препятствиями.
26. Роботехника: модель робота (сборка модели).
27. Роботехника: модель робота (программирование модели).
28. Роботехника: шагающий робот (сборка модели).
29. Роботехника: шагающий робот (программирование модели).
30. Роботехника: сборка групповой модели. Защита работ.
- 31-32. Создание ЛЕГО-газеты «В мире роботов»
- 33-34. «Фантазируй!»

Список использованной литературы

1. Корягин А.В., Смольянинова Н.М. Образовательная робототехника (Lego WeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 254 с.: ил.
2. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.:Наука, 2010, 195 стр.
4. Т. В. Безбородова «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.
5. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009.
6. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab). Эксперименты с моделью вентилятора: Учебнометодическое пособие, - М., ИНТ, 2008. - 46 с.

7. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO ControlLab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, - 59 с.
8. LEGO Dacta: The educational division of Lego Group. 2015. – 39 pag.
9. LEGO Technic 1. Activity Centre. Teacher's Guide. – LEGO Group, 2015.
10. LEGO Technic 1. Activity Centre. Useful Information. – LEGO Group, 2015.
11. LEGO TECHNIC PNEUMATIC. Teacher's Guide. – LEGO Group, 2012. - 23 pag.