

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования «Академия детства»*

РАССМОТРЕНА

на заседании
педагогического совета
МБОУ «ЦО «Академия детства»
Протокол от «14» августа 2023г.
№01

УТВЕРЖДЕНА



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«МАЛЕНЬКИЕ ИНЖЕНЕРЫ»**

Уровень программы: базовый
Срок реализации программы: 2 года
Общее количество часов: 72 часа
Возраст учащихся: 7 – 10 лет
Вид программы: авторская, модифицированная
Автор-составитель: Калиш Юлия Владимировна,
заместитель директора МБОУ «ЦО «Академия детства»

**Старый Оскол
2023**

СОДЕРЖАНИЕ:

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
Цель и задачи программы	3
Направленность программы	3
Уровень освоения программы	3
Педагогическая целесообразность	3
Актуальность программы	4
Срок реализации образовательной деятельности и режим занятий	5
Формы организации образовательной деятельности и режим занятий	5
Планируемые результаты	5
Содержание программы 1 года обучения.....	8
Тематическое планирование 1 года обучения	8
Содержание программы 2 года обучения.....	11
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	15
ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	16
Учебно-методическое обеспечение программы	16
Материально-технические условия реализации программы.....	16
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	17

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа «Маленькие инженеры» для 1- 4 классов разработана на основе федерального закона от 29 декабря 2012 года №273 – ФЗ «Об образовании Российской Федерации» Федерального государственного образовательного стандарта; начального общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06 октября 2009 года №373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (далее- ФГОС НОО) (в редакции приказов Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 ноября 2010 года, №1241, 22 сентября 2011 года №2357, от 18 декабря 2012 года №1060; Концепции развития дополнительного образования детей, от 4 сентября 2014 г. № 1726-р; Приказа Минобрнауки РФ от 29.08.2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Рабочая программа разработана в соответствии с основной образовательной программой начального общего образования с использованием авторского издания Т. В. Волосовец, Ю.В. Карповой, Т.В. Тимофеевой «От Фрёбеля до робота: растим будущих инженеров» - Самара «Вектор», 2018. «Лего- конструирование» О.В.Мельникова,

Волгоград Издательство «Учитель», Е.В. Мазанова «Речевые игры с лего» Издательство О. Кузнецовой. Самара 2019

Тип программы - образовательная программа по конкретному виду внеурочной деятельности. Данная программа позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу, позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки. Целью использования ЛЕГО-конструирования в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе. Приоритетной целью образования в современной школе становится развитие личности, готовой к правильному взаимодействию с окружающим миром, к самообразованию и саморазвитию.

Педагогическая целесообразность программы заключается в уровне сформированности наглядно – действенного и наглядно - образного мышления учащихся, что является основой для развития высших форм технического мышления. В основу обучения заложен принцип не загружать ребёнка терминологией и доказательствами из систематического курса геометрии, а сформировать у него умение моделировать, конструировать, представлять, предвидеть, сравнивать.

Цель программы: развитие начального научно-технического мышления, творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов Лего.

Задачи программы:

- развивать образное мышление ребёнка, произвольную память;
- развивать умение анализировать объекты;
- развивать мелкую моторику рук;
- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- закладывать основы бережного отношения к оборудованию;
- закладывать основы коммуникативных отношений внутри микрогрупп и коллектива в целом;
- формировать умение самостоятельно решать поставленную задачу и искать собственное решение;
- подготовка к участию в конкурсах и соревнованиях по легоконструированию.

Одной из задач реализации ФГОС НОО является формирование базовых компетентностей современного человека: информационной, коммуникативной,

самоорганизации, самообразования. Главным отличием является ориентация образования на результат на основе системнодеятельностного подхода. Деятельность – это первое условие развития у школьника познавательных процессов. То есть, чтобы ребенок развивался, необходимо его вовлечь в деятельность. Образовательная задача заключается в создании условий, которые бы спровоцировали детское действие. Такие условия легко реализовать в образовательной среде ЛЕГО.

Актуальность программы обусловлена интегрированным подходом к получению теоретических знаний в процессе практической работы. Дополнительная общеразвивающая программа «Маленькие инженеры» позволяет не только обучить ребенка правильно моделировать и конструировать, но и подготовить учащихся к планированию и проектированию разноуровневых технических проектов и в дальнейшем осуществить осознанный выбор вида деятельности в техническом творчестве (радиотехника, авиамоделирование, робототехника).

Развитие познавательной мотивации у детей младшего и среднего школьного возраста к техническому творчеству оказывает влияние на формирование устойчивых трудовых и профессиональных интересов, что в дальнейшем влияет на выбор рода занятий в их будущей жизнедеятельности. Важна практическая значимость занятий.

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. Особенностью данной программы является развитие коммуникативных умений в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Программа обеспечивает реализацию следующих принципов:

- непрерывность дополнительного образования, как механизма полноты и целостности образования в целом;
- развития индивидуальности каждого ребенка в процессе социального самоопределения в системе внеурочной деятельности;
- системность организации учебно-воспитательного процесса;
- раскрытие способностей и поддержка одаренности детей.

Новизна данной рабочей программы определена федеральным государственным стандартом начального общего образования.

Отличительными особенностями программы являются:

1. Определение видов организации деятельности учащихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного курса.
2. В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.
3. Ценностные ориентиры организации деятельности предполагают уровневую оценку в достижении планируемых результатов.

Данная программа для учащихся 1-4 классов рассчитана на 36 часов в год, по 1 занятию в неделю.

Формы организации образовательной деятельности и режим занятий

Форма занятий: индивидуальная, групповая

Режим занятий соответствует правилам и нормам СанПиН 2.4.4.3172 14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», предусмотрены необходимые перерывы для отдыха и проветривания помещения.

Календарный учебный график

Название образовательной программы	Продолжительность учебного часа	Кол-во Уч. недель	Кол-во уч. часов в неделю	Кол-во уч. дней в неделю	Кол-во часов в год	Даты начала и окончания уч. периодов/этапов
«Маленькие инженеры» 1 класс (на час в неделю)	40 мин. (+ 10 мин. перерыв)	36	1	1	36	1 сентября — 24 мая
«Маленькие инженеры» 2-4 классы на 1 час в неделю	45 мин. (+ 10 мин. перерыв)	36	1	1	36	1 сентября — 24 мая
Общее количество учебных часов за весь период обучения: 76 часов						

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

В результате изучения данного курса у обучающихся должны быть сформированы личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия как основа умения учиться.

Личностные результаты

- активное включение в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;
- проявление положительных качеств личности и управление своими эмоциями в различных (нестандартных) ситуациях и условиях;
- проявление дисциплинированности, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;
- оказание бескорыстной помощи своим сверстникам, нахождение с ними общего языка и общих интересов;
- развитие мотивов учебной деятельности и личностный смысл учения, принятие и освоение социальной роли обучающего;
- уметь сотрудничать со взрослыми и сверстниками в различных ситуациях.
- осознавать личную ответственность за свои поступки и принятые решения;

Метапредметные результаты изучения курса:

Познавательные:

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера: работа над проектами, схемами и исследованиями;
- использование различных способов поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации;
- овладение логическими действиями сравнения, обобщения, классификации моделей, установления аналогий, построения рассуждений, соотнесения к известным уже понятиям;
- использование знаково-символические средств, в том числе моделирование;

- развитие социальных навыков школьников в процессе групповых взаимодействий;
- повышение степени самостоятельности, инициативности учащихся и их познавательной мотивированности;
- приобретение детьми опыта исследовательско-творческой деятельности;
- умение предъявлять результат своей работы;
- возможность использовать полученные знания в жизни;
- умение самостоятельно конструировать, используя свои знания; ориентироваться в информационном пространстве;
- формирование социально адекватных способов поведения; □ формирование умения работать с информацией.

Регулятивные:

- проявлять познавательную и творческую инициативу;
- принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать ее реализацию;
- контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение;
- уметь отличать правильно выполненное задание от неверного;
- оценивать правильность выполнения действий: самооценка и взаимооценка, знакомство с критериями оценивания.

Коммуникативные:

- адекватно передавать информацию, выражать свои мысли в соответствии с поставленными задачами и отображать предметное содержание и условия деятельности в речи;
- слушать и понимать речь других;
- совместно договариваться о правилах работы в группе;
- доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Предметные результаты

Предметными результатами изучения курса являются формирования следующих умений:

- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;
- выделять существенные признаки предметов;
- сравнивать между собой предметы, явления;
- обобщать, делать несложные выводы;
- классифицировать явления, предметы;
- определять последовательность событий;
- давать определения тем или иным понятиям;
- осуществлять поисково-аналитическую деятельность для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов;
- формировать первоначальный опыт практической преобразовательной деятельности.

К концу 1-го года занятий по программе «Маленькие инженеры» дети

будут знать:

- ступенчатые способы соединения деталей и их виды;
- правила по технике безопасности труда;
- правила поведения на занятиях;

будут уметь:

- выбирать нужные детали для конструирования;
- соединять детали различными способами;
- планировать свои действия;
- объединять детали в различную композицию;
- самостоятельно конструировать модели по заданной теме;
- работать в коллективе;
- находить сильные и слабые стороны конструкций; - грамотно выражать свои мысли.

К концу 2-го года занятий по программе «Маленькие инженеры» дети

будут знать:

- сложные способы соединения деталей и их виды;
- названия новых видов деталей конструктора;
- правила по технике безопасности труда;
- правила поведения на занятиях;

будут уметь:

- выбирать нужные детали для конструирования;
- соединять детали различными способами;
- характеризовать различные соединения;
- планировать свои действия;
- объединять детали в различную композицию;
- самостоятельно конструировать модели по заданной теме;
- работать в коллективе;
- находить сильные и слабые стороны конструкций; - отстаивать свой способ решения задачи;
- грамотно выражать свои мысли.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА первого года обучения:

Ресурсное обеспечение:

- Библиотечка юного эколога и инженера.
- Подборка научной и художественной литературы “Познавательное чтение”.
- Подборка опытов и экспериментов
- Строительный ресурс (конструкторы, строительный и природный , бросовый материал)

Содержание программы предоставляет значительные возможности для развития умений работать в паре или в группе, формированию умений распределять роли и обязанности, сотрудничать и согласовывать свои действия с действиями товарищей, оценивать собственные действия и действия отдельных учеников (пар, групп).

Тематическое планирование первого года обучения (36 ч)

№п/п	Вид работы, проекта	Количество часов	Виды деятельности	Образовательные ресурсы
1	История Лего. Кубики Лего. Что такое проект. Техника безопасности при работе с конструктором.	1	Познавательная деятельность, Взаимодействие-групповое, фронтальное, индивидуальное	
2	Виды деталей Лего и способы их соединения. Этапы проектирования.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
3	Конструирование. Речевые игры с Лего. Животные и люди. Модели «Жираф», «Человечки».	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
4	Конструирование. Речевые игры с Лего. Дикie животные. Модели «Крокодил», Лошадка».	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
5	Конструирование. Речевые игры с Лего. Домашние животные. «Кот» и «Пёс».	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
6	Конструирование. Речевые игры с Лего .Как построить дом? Из чего он состоит?	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
7	Конструирование городского многоэтажного дома по замыслу.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
8	Конструирование квартиры и её комнат. Конструирование предметов мебели для квартиры.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
9	Конструирование предметов мебели для квартиры .	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	

10	Городской транспорт. Модель «Грузовой автомобиль».	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
11	Безопасность в городе. Модель «Полицейский вертолёт».	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
12	Воздушный транспорт Модель «Самолёт» .	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
13	Мосты и их значение. Модель «Мост» .	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
14	Устойчивость лего-моделей. Постройка пирамид.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
15	Зоопарки мира. Модели «Верблюд», «Слон», «Жираф» .	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
16	Доисторические животные. Модель «Динозавр» .	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
17	Наш двор. Моделирование по замыслу. «Детская площадка».	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
18	Безопасность на улице. Моделирование по замыслу. «Безопасная дорога». Модель «Светофор» .	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
19	Наша вселенная. «Космический корабль». Работа по замыслу.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
20	Роботы-помощники. Работа по замыслу.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
21	Создание собственных моделей.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
22	«Танк», «Трактор» Моделирование Изучение процесса движения транспортных средств с гусеничным движителями.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
23	«Подъёмный кран» Подъёмно – транспортные машины. Улучшение условий труда человека.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	

24	«Дельтаплан» Особенности строения (трубы каркаса, тросы, паруса, два колеса) .	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
25	«Самолёт» Простейшее представление о движении самолёта. Конструирование модели из бумаги и конструктора.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
26	«Катапульта» В древности и в настоящее время.(орудие и спасение лётчика) Моделирование по замыслу.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
27	«Круизный лайнер» Конструирование модели по замыслу.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
28	Светотехника. «Настольная лампа» .	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
29	«Приборы измерения : сантиметровая лента, термометр, весы» Изготовление измерительных приборов.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
30	«Компас», «Маршрутный лист как предшественник навигатора» Моделирование.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
31	«Бинокль», «Телескоп» Конструирование своей модели.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
32	«Фотоаппарат», «Видеокамера» приборы преобразования изображений и звука.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
33	«Микроволновая печь» Конструирование своей модели.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
34	«Телевышка». Простейшие представления об антенных системах. Конструирование модели в виде башни телевышки.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
35	«Проектирование железнодорожных путей».	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
36	Представление и защита проектов.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	
ВСЕГО:		36		

**Содержание курса
второго года обучения**

Содержание программы второго года обучения предоставляет значительные возможности для развития умений работать в паре или в группе. Формированию умений распределять роли и обязанности, сотрудничать и согласовывать свои действия с действиями товарищей, оценивать собственные действия и действия отдельных учеников (пар, групп). в программе можно выделить три аспекта – это принципы, проекты и перспективные проекты.

Принципы – это изучение видов деталей, их назначение, принцип работы и взаимодействие с другими деталями.

Проекты – это моделирование по схеме, по творческому замыслу, по своему представлению.

Перспективные проекты – это усовершенствование уже созданных моделей.

В программу входит:

- изучение способов соединения деталей.
- изучение названий и назначения деталей конструкторов «Polydron», «Техник», «Vex robotics
- Колесо. Ось. Шестерни. Ременная передача. Блоки и шкивы. Применение блоков для изменения силы.
- Конструирование по образцу, схеме, творческому замыслу.
- Конструирование по технологической карте.
- Свободное конструирование
- творческие проекты

Тематическое планирование второго года обучения (36 ч)

№п/п	Вид работы, проекта	Количество часов	Виды деятельности	Образовательные ресурсы
1	Вводный урок. Техника безопасности при работе с конструктором.	1	Познавательная деятельность, Взаимодействие-групповое, фронтальное, индивидуальное	конструктор «Polydron Stem»
2	Виды деталей конструктора «Polydron» и способы их соединения. Конструирование по собственному замыслу.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem»
3	Названия и назначения деталей конструктора. Колесо, ось, стержень и перемычки. «Прицеп»	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem»
4	Названия и назначения деталей: поворотные цапфы, соединительные гайки и болты. Сборка кабины по образцу.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem»
5	Поступательное движение конструкции за счет вращения колёс. Виды строительной техники, назначение - Бульдозер	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem»

6	Конструирование по образцу и схеме. Модель «Машина с толкателем». Назначение детали вал и её роль в конструкции техники.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem»
7	Конструирование по образцу и схеме. Модель «Тягач с прицепом».	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem»
8	Названия и назначения деталей: платформа, шестерни, секция, вращающий вал. «Платформа».	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem»
9	Шестерни. Где применяются, принцип работы. Создание платформы с вращающимися шестернями.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem»
10	Ролики и шестерни – принципы их взаимодействия, применение. Конструкция: ролики и шестерни, соединённые ремённой передачей.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem»
11	Перемычки, их назначение. Проект «Вращающаяся карусель». Защита проекта.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem»
12	Конические шестерни1 – назначение, применение. Соединение шестерней в конструкции для вращения деталей. Творческое применение вращательного действия в своей модели.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem»
13	Весёлая минутка загадки о технике. Конструирование собственных моделей. Представление их группе.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem»
14	Конические шестерни2, приводной механизм. Конструирование модели для установки на платформе и вращения.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem»
15	Цепи и эксцентрики. Их назначение и применение. «Башня с движущимся вверх-вниз механизмом»	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem»
16	Конструирование собственных моделей. Представление их группе.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem»
17	Платформы1. Построение платформы с применением шестерней для вращения.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem»

18	Кран 1 на основании. Определение необходимых деталей, принцип их соединения.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem»
19	Кран 2 с применением тросика для поднятия грузов. Усовершенствование модели Кран1.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem»
20	Взвешивающие устройства 1. Для чего нужны такие устройства. Изучение деталей конструкции. Создание модели взвешивающего устройства.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem» конструктор «Техник»
21	Взвешивающие устройства 2. Усложнение модели1. Воплощение творческого замысла.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem» конструктор «Техник»
22	Творческий проект «Техника будущего». Презентация собранной модели.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem» конструктор «Техник»
23	Двигатели 1. принцип работы. Сборка модели двигателя с использованием эксцентриков и кулачкового вала.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem» конструктор «Техник»
24	Двигатели 2. Применение принципа работы шестерёнок. Сборка модели коробки передач.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem» конструктор «Техник»
25	Двигатели 3. Двигатель и коробка передач в одной сборке.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem» конструктор «Техник»
26	Двигатели 3. Двигатель и коробка передач в одной сборке.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem» конструктор «Техник»
27	Весёлая минутка: загадки о дорожных знаках. Творческий проект по своему замыслу.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem» конструктор «Техник»
28	Гоночный автомобиль 1. Построить модель по схеме, применяя полученные ранее знания.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem» конструктор «Техник»
29	Гоночный автомобиль 2. Усовершенствование модели Гоночный автомобиль1»	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem» конструктор «Техник»
30	Чудо-вертолеты 1. Построение модели с использованием конических шестерней, цепей и др. деталей.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem» конструктор «Техник»

31	Чудо-вертолеты 2. Усложнение и изменение моделей Вертолет1. Презентация своей модели.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор «Polydron Stem» конструктор «Техник»
32	Сборка сложных моделей конструктором Vex Robotics. «Метательная машина» - определить последовательность сборки и нужные детали.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор Vex Robotics
33	Сборка сложных моделей конструктором Vex Robotics. «Экскаватор». Самостоятельная работа.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор Vex Robotics
34	Сборка сложных моделей конструктором Vex Robotics. «Робот» (по своему замыслу)	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор Vex Robotics
35	Самостоятельное конструирование собственных моделей.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор Vex Robotics конструктор «Polydron Stem» конструктор «Техник»
36	Самостоятельное конструирование собственных моделей.	1	Познавательная деятельность, групповая, индивидуальная	конструктор Vex Robotics конструктор «Polydron Stem» конструктор «Техник»
ВСЕГО:		36		

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Виды контроля	Периодичность	формы контроля, подведения итогов реализации программы	Используемые оценочные материалы	способы фиксации результатов	система оценивания
начальный контроль	на вводном занятии в начале учебного года	творческая работа, награждение учащихся за достижения	вопросы, задания, творческая работа	результат фиксируется в листе наблюдений педагога	оценка по шкале от 0 до 100 баллов
текущий контроль	на каждом занятии	творческая работа, награждение учащихся за достижения	вопросы, задания, творческая работа	результат фиксируется в листе наблюдений педагога	оценка не предусмотрена
промежуточный контроль	2 раза в год в конце каждого полугодия	творческая работа, награждение учащихся за достижения	вопросы, задания, творческая работа	результат фиксируется в листе наблюдений педагога	оценка по шкале от 0 до 100 баллов
итоговый контроль	в конце каждого учебного года	проект, награждение учащихся за достижения	вопросы, задания, творческая работа	результат фиксируется в листе наблюдений педагога	оценка по шкале от 0 до 100 баллов

Результатом обучения является освоение обучающимися образовательной программы.

Итоговая аттестация по данной программе не предусмотрена.

Критерии оценивания

Для определения успешности освоения программы можно использовать следующие критерии:

- ✓ Обучающийся использует приобретённые знания для описания деталей и объяснения их назначения, способов их крепления.
- ✓ Обучающийся пользуется основами логического мышления, пространственного воображения, основами измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления конструкции, исходя из схемы или образца.
- ✓ Обучающийся устно умеет описать модель, из каких деталей и блоков она состоит, может исследовать и распознавать соединительные и основные детали, знает их название.
- ✓ Обучающийся составляет рисунки с применением функций графического
- ✓ осознаёт целостность окружающего мира, основы экологической грамотности, элементарных правил нравственного поведения в мире природы, людей и техники, применяет нормы здоровьесберегающего поведения в природной и социальной среде;
- ✓ Обучающийся пользуется доступными способами изучения природы и общества (наблюдение, запись, измерение, опыт, сравнение, классификация и др. с получением информации из семейных архивов, от окружающих людей, в открытом информационном пространстве);

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Учебно-методическое обеспечение программы

Все разделы программы обеспечены необходимыми методическими и дидактическими материалами.

Перечень методических и дидактических материалов к программе

Название учебного раздела учебной темы	Название и форма учебно-методического материала
Техника безопасности.	Инструкция по ТБ.
Читательская грамотность	учебные пособия, учебно-методические издания, методические рекомендации и пособия, материалы на компьютерных носителях, раздаточный материал, памятки, таблицы.
Математическая грамотность	учебные пособия, учебно-методические издания, методические рекомендации и пособия, материалы на компьютерных носителях, раздаточный материал, памятки, таблицы.
Компьютерная грамотность	учебные пособия, учебно-методические издания, методические рекомендации и пособия, материалы на компьютерных носителях, раздаточный материал, памятки, таблицы.
Грамотность в естественных науках	учебные пособия, учебно-методические издания, методические рекомендации и пособия, материалы на компьютерных носителях, раздаточный материал, памятки, таблицы.

Материально-технические условия реализации программы

Для проведения учебных занятий необходимо:

- ✓ учебный кабинет помещение, соответствующее Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.4.3172-14 для организации учебного процесса;
- ✓ мебель: столы и стулья для обучающихся и педагога, шкафы и стеллажи для хранения учебных материалов, работ учеников
- ✓ оборудование: классная доска, компьютер, проектор, принтер, удлинитель.
- ✓ современные информационно-методические условия (электронные ресурсы, информационные технологии, использование инфраструктуры учреждения и (или) района: библиотеки, музеи и др.).

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Учебно-методическая литература для учителя

1. 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., Бином. 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. Н.А.Криволапова «Организация профориентационной работы в образовательных учреждениях Курганской области». – Курган, Институт повышения квалификации и переподготовки работников образования Курганской области, 2009.
6. «Использование Лего – технологий в образовательной деятельности». Методическое пособие Министерства образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.
7. «Сборник лучших творческих Лего – проектов». Министерство образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.
8. «Современные технологии в образовательном процессе». Сборник статей. Министерство образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.

Учебно-методические средства обучения

1. Учебно-наглядные пособия:

- схемы, образцы и модели;
- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;
- мультимедиа объекты по темам курса;
- фотографии.

2. Оборудование:

- тематические наборы конструктора Лего VEX, «Техник», «Polydron»;
- компьютер;

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор,
- компьютер с учебным программным обеспечением;
- демонстрационный экран;
- демонстрационная доска для работы маркерами;
- магнитная доска;
- цифровой фотоаппарат;
- сканер, ксерокс и цветной принтер;
- интерактивная доска.