Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Александрийская СОШ»

Утверждаю
Директор школы
/Новикова Е.А./
приказ №187 от «27» августа 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности для учащихся 2 классов

«Легоконструирование»

с использованием оборудования
центра«Точка роста»
на 2022-2023 учебный год

Форма организации: кружок

Направление: общеинтеллектуальное

Срок реализации:1 год

Программа составлена:

Эскеров А.Б., педагог внеурочной деятельности

Александрийская , 2022

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Александрийская СОШ»

Утверждаю
Директор школы
_____/Новикова Е.А./
приказ №187 от «27» августа 2022г.
.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности для учащихся 2 классов

«Легоконструирование»

с использованием оборудования центра «Точка роста»
на 2022-2023 учебный год

Форма организации: кружок

Направление: общеинтеллектуальное

Срок реализации:1 год

Программа составлена:

Эскеров А.Б., педагог внеурочной деятельности

Александрийская , 2022

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Легоконструирование» для 2 классов соответствует требованиям ФГОС, предназначена для обучающихся уровня начального общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Александрийская СОШ».

При составлении данной программы использованы следующие нормативно-правовые документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Главного государственного врача РФ от 29.12.2010г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10….» р. «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- Приказ МОиН РФ от 06.10.2009г №373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Приказ МОиН РФ от 17 декабря 2010 года №1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного стандарта основного общего образования»(с изменениями и дополнениями);
- Информационное письмо МОиН РФ №03-296 от 12 мая 2011г. «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
- Приказ МОиН РФ от 31 декабря 2015 года №1576 «О внесении изменений в ФГОС НОО»;
- Приказ МОиН РФ от 31 декабря 2015 года №1577«О внесении изменений в ФГОС ООО»;
- Письмо МОиН РФ от 14 декабря 2015 года №09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных образовательных программ»;
- Григорьев Д.В., Степанов П.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор – М., 2010.
- Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 гг. и на перспективу до 2025 года;
- Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество» (2011-2020 годы);
- Комплексная программа «Развитие образовательной робототехники и IT-образования в Российской Федерации», срок реализации программы 2022- 2026 гг. первый этап: 2022-2023 гг.

Данная программа составлена и адаптирована для внеурочной деятельности на основе авторской программы по «Легоконструированию» для 2-4 классов Корягин А.В., Смольянинова Н.М. Образовательная робототехника (LegoWeDo).

Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 254 с.: ил.

В основу данной программы положены принципы формирования у обучаемых первичного познавательного интереса к физической науке, понимания целостного образа окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся.

Программа «Легоконструирование» опирается на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие современных конструкторов позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям:

1. Конструирование;
2. Программирование;
3. моделирование физических процессов и явлений.

Цели курса:

1. саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность;
2. введение школьников в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий;
3. организация занятости школьников во внеурочное время.

Задачи курса:

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

Курс «Легоконструирование» является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Занятия по конструированию главным образом направлены на развитие конструкторских, а также изобразительных, словесных, 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 учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами;
- **окружающий мир -** изучение построек;рассмотрение и анализ природныхформ и конструкций; изучение природы как источника сырья с учётом экологических проблем, деятельности человека как создателя материально-культурной среды обитания;
- **русский язык** –развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждениярезультатов практической деятельности (описание конструкции изделия материалов; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов);
- **изобразительное искусство -** использование художественных средств,моделирование с учетом художественных правил.

Направленность программы

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях «Легоконструирование».

Новизна программы

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

Актуальность программы

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 урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированиемвысокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству.

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

Принцип построения программы

На занятиях создана структура деятельности, создающая условия для творческого развития школьников на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности.

Основные дидактические принципы программы:

- доступность и наглядность;
- последовательность и систематичность обучения и воспитания;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей детей.

Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

Отличительные особенности данной программы от уже существующих в этойобласти заключается в том, что программа ориентирована на применение широкого комплекса различного дополнительного материала о простейших физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, наиболее важных открытиях в области физики.

Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на овладение основами механики, на приобщение детей к активной познавательной и творческой работе. Процесс обучения строится на единстве активных и увлекательных методов и приемов учебной работы, при которой в процессе усвоения знаний, законов правил у школьников развиваются творческие начала.

Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

- занятия в свободное время;
- обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);
- детям предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия;

Сроки реализации программы: Программа составлена с учетом санитарно-гигиенических требований, возрастных особенностей учащихся младшего школьного возраста (8-11 лет), представляет собой систему интеллектуально-развивающих занятий для учащихся начальных классов и рассчитана на 3 года обучения.

Режим занятий: Рабочая программа внеурочной деятельности рассчитана на следующие сроки изучения материала:

2 класс – 34 часа в год, 1 час в неделю;

Итого программа рассчитана на 34 часа (во 2классе).

Курс «Легоконструирование» относится к общеинтеллектуальному направлению развития личности, где дети комплексно используют свои знания.

Практическая работа с конструктором позволяет обучающимся:

- совместно обучаться в рамках одной группы;
- распределять обязанности в своей группе;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- решать задачи практического содержания;
- моделировать и исследовать процессы;
- переходить от обучения к учению.

Программа внеурочной деятельности «Легоконструирование» обеспечивает 1-3 уровни воспитательных результатов.

Доля пассивности обучающихся при реализации данного курса внеурочной деятельности составляет 30 %.

1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Легоконструирование» Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по-настоящему желающий этого ребенок. В результате работы с конструктором «Легоэдукейшен 9580, 9585, 9689» обучающиеся будут уметь:

- применять на практике конструкторские, инженерные и вычислительные навыки.

Личностными результатами изучения курса«Легоконструирование»во2классах 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;
- проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ;
- слушать собеседника и высказывать свою точку зрения;
- предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;
- понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе;

У ученика будут сформированы:

- осознанное ценностное отношение к интеллектуально-познавательной деятельности и творчеству;
- потребность и начальные умения выражать себя в различных доступных и наиболее привлекательных для ребенка видах деятельности;
- мотивация к самореализации в творчестве, интеллектуально-познавательной и научно- практической деятельности;
- компетенции познавательной деятельности: постановка и решение познавательных задач; нестандартные решения, овладение информационными технологиями (поиск, переработка, выдача информации);
- способность обучающихся самостоятельно продвигаться в своем развитии, выстраивать свою образовательную траекторию;
- механизм самостоятельного поиска и обработки новых знаний в повседневной практике взаимодействия с миром;
- внутренний субъективный мир личности с учетом уникальности, ценности психологических возможностей каждого ребенка.

Метапредметными результатами изучения курса«Легоконструирование»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 рассказывать о постройке;

- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;

Предметными результатами изучения курса«Легоконструирование»во2-омклассе является формирование следующих знаний и умений: Знать:

- простейшие основы механики;
- виды конструкций одно детальные и много детальные, неподвижное и подвижное 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.

Курс внеурочной деятельности «Легоконструирование» ориентирован на достижение определенных воспитательных результатов.

Воспитательный результат внеурочной деятельности — непосредственное духовно-нравственное приобретение ребёнка благодаря его участию в том или ином виде деятельности.

Воспитательные результаты внеурочной деятельности общеинтеллектуального направления распределяются по трем уровням:

Первый уровень результатов — приобретение школьником социальных знаний,первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.

Второй уровень результатов —получение школьником опыта переживания ипозитивного отношения к базовым ценностям общества, ценностного отношения к социальной реальности в целом.

Третий уровень результатов — получение школьником опыта самостоятельногообщественного действия.

Каждому уровню результатов внеурочной деятельности соответствует своя образовательная форма, свои методы.

Результаты 1 уровня (достигаются в процессе взаимодействия с педагогом)	• приобретение знаний об интеллектуальной деятельности, о способах и средствах выполнения заданий; • формирование мотивации к учению через внеурочную деятельность.	Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности
Результаты 2 уровня (достигаются в дружественной детской среде)	• самостоятельное или во взаимодействии с педагогом, значимым взрослым выполнение задания данного типа, для данного возраста;	Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной

	• умение высказывать мнение, обобщать, классифицировать, обсуждать.	деятельности
Результаты 3 уровня (достигаются во взаимодействии с социальными субъектами)	• умение самостоятельно применять изученные способы, аргументировать свою позицию, оценивать ситуацию и полученный результат.	Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности

2. Содержание курса внеурочной деятельности

Воснову данной программы положены принципы формирования у обучающихся первичного познавательного интереса к физической науке, понимания целостного образа окружающего мира, который преломляется через результат деятельности обучающихся.

Программа «Легоконструирование» опирается на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие современных конструкторов позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям:

1. Конструирование
2. Программирование
3. Моделирование физических процессов и явлений

Курс «Легоконструирование» является комплексным интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Занятия по конструированию главным образом направлены на развитие конструкторских, а также изобразительных, словесных, 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.

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях «Легоконструирование».

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

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 урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

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

Основные дидактические принципы программы:

- доступность и наглядность;
- последовательность и систематичность обучения и воспитания;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей детей.

Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне. Это становится возможным благодаря следующим видам деятельности: игровой, познавательной, проблемно-ценностному общению.

Формы занятий:

Одно из главных условий успеха обучения детей и развития их творчества – это индивидуальный подход к каждому ребенку. Важен и принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание коллективных, групповых, индивидуальных форм организации на занятиях. Коллективные задания вводятся в программу с целью формирования опыта общения и чувства коллективизма.

Формы занятий внеурочной деятельности:

- теоретические занятия;
- практические занятия;
- выставки;
- соревнования;
- интеллектуальные игры;
- защита проектов.

Методы и приемы конструктивно-игровой деятельностиобусловлены видами конструирования. Необходимо отметить, что ЛЕГО-конструирование, имея свои специфические особенности, подчиняется общей методике организации конструктивной деятельности детей. В соответствии с этим можно выделить следующие виды конструктивно-игровой деятельности.

ЛЕГО-конструирование по образцу,которое заключается в том,чтодетям предлагают образцы объектов, выполненных из деталей LEGO-конструктора материала и, как правило, показывают способы их воспроизведения. В данной форме обучения обеспечивается прямая передача детям готовых знаний, способов действий основанная на подражании. Такое конструирование вряд ли стоит

напрямую связывать с развитием творчества, однако можно в нем видеть основу, базу, на которой творчество впоследствии может развиваться.

ЛЕГО-конструирование по замыслу обладает большимивозможностями для развертывания творчества детей, для проявления их самостоятельности; здесь ребенок сам решает, что и как он будет конструировать. Что бы эта деятельность протекала как поисковый и творческий процесс, дети должны иметь обобщенные представления о конструируемом объекте, владеть обобщенными способами конструирования и уметь искать новые способы.

ЛЕГО-конструирование по теме.Детям предлагают общую тематикуконструкции или назначения объекта, и они сами создают замыслы конкретных построек, поделок, выбирают материал и способы их выполнения. Эта форма конструирования близка по своему характеру конструированию по замыслу, с той лишь разницей, что замыслы детей здесь ограничиваются определенной темой.

ЛЕГО-конструирование по условиям предполагает создание объектаиз деталей LEGO конструктора в соответствии с требованиями, которым он должен отвечать. Требования же эти отражают функциональное назначение реального сооружения. В таком конструировании ни содержание, ни способы деятельности по созданию постройки перед детьми не раскрываются. Исходя из назначения и характера объекта, дети самостоятельно определяют конструктивный замысел. По условиям, данным взрослыми, они должны вначале представить предмет, а затем найти способы его воссоздания. Конструктивный замысел создается ребенком различными способами. Иногда, например, требования определяют величину и форму объектов или их элементов, которые дети уже сооружали. В таких случаях для создания замысла следует возобновить конструкцию данного предмета и затем преобразовывать в представлении соответствующий элемент или величину объекта, конструкции.

ЛЕГО-конструирование по модели заключается в следующем.Детям качестве образца предъявляют модель, в качестве которой может быть фотография, рисунок готового объекта. Эту модель дети должны воспроизвести из имеющихся у них элементов конструктора. Т.е. ребенку предлагают определенную задачу, но не дают способа ее решения, что является достаточно эффективным средством активизации их мышления. В процессе решения этих задач у детей формируется умение мысленно разбирать модель на составляющие ее элементы, для того что бы воспроизвести ее в своей конструкции, умело подобрав и использовав, те или другие детали. В процессе такого конструирования у детей формируется умение анализировать условия и на основе этого анализа строить свою практическую деятельность достаточно сложной структуры.

ЛЕГО-конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам предусматривают предоставление детям простых схем-чертежей,отражающих структуру образца постройки. В результате такого обучения у детей развивается

образное мышление и познавательные способности, то есть они начинают строить и применять внешние модели «второго порядка»— простейшие чертежи — в качестве средства самостоятельного познания новых объектов.

Каркасное ЛЕГО-конструирование предполагает первоначальноезнакомство с простым по строению каркасом как центральным звеном предстоящего объекта, конструкции (отдельные части, характер их взаимодействий); последующая демонстрация педагогом различных изменений, приводящих к трансформации всей конструкции. В результате дети легко усваивают общий принцип строения каркаса, учатся выделять особенности конструкции, исходя из заданного образца. В конструировании такого типа ребёнок, глядя на каркас, домысливает, как бы дорисовывает его, добавляя дополнительные детали.

Основные формы, методы и приемы образовательной деятельности**:**

- НОД (игровые практикумы, культурные практики);
- совместная деятельность (игровая, коммуникативная, двигательная, познавательно-исследовательская, продуктивная);
- игра (способствует развитию самостоятельного мышления и творческих способностей, на основе воображения, является продолжением совместной деятельности, переходящей в самостоятельную детскую инициативу);
- беседа,рассказ,инструктаж, (дети узнают информацию об объектах конструирования, моделирования);
- показ, презентация, работа по инструкции;
- работа по образцу – дети выполняют задание в предложенной педагогом последовательности (по схеме), используя определенные умения и навыки;
- самостоятельное конструирование (сборка моделей);
- конструирование, творческие исследования, презентация своих моделей;
- соревнования между группами;
- метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение).

Способы и направления поддержки детской инициативы обеспечивает использование интерактивных методов: проектов, проблемного обучения, эвристическая беседа, обучения в сотрудничестве, взаимного обучения.

При организации работы по Программе происходит интеграция образовательных областей (познавательное развитие, речевое развитие, социально-коммуникативное развитие), что позволяет обеспечить единство решения

познавательных, практических и игровых задач. Игровые приемы, загадки, считалки, скороговорки, тематические вопросы также помогают при творческой работе.

Форма подведения итогов освоения программы внеурочной деятельности «Легоконструирование»

Система оценивания – без отметочная. Используется только словесная оценка достижений учащихся. Контроль сформированности навыков происходит на каждом уроке при выполнении упражнений в рабочей тетради, самостоятельной работы, устном и комбинированном опросе.

Тематический контроль осуществляется по завершении крупного блока (темы) в форме диагностической работы.

Форма подведения итогов реализации программы – игры, соревнования, конкурсы.

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всей программы в целом.

Содержание программывнеурочной деятельности «Легоконструирование»

1-ый год обучения (2 класс) – 34 часа

Задача данного курса - познакомить обучающихся с конструктором Lego. Научить собирать базовые конструкции, разобрать базовые решения наиболее распространенных задач-соревнований.

Курс рассчитан на делающих первые шаги в мир легоконструирования с помощью конструктора Lego9589.

Раздел 1 - **Введение**

Техника безопасности при работе с компьютером. Правила работы с конструктором.Знакомство с курсом «Легоконструирование».Понятия основных составляющими частей среды конструктора, цвет, формы и размеры деталей. Составление словарика.

Раздел 2 –**Детали конструктора**

Изучение деталей конструктора - кирпичик, пластина. Неподвижное соединение.Блок,штифт,ось,штифт-полуось.Подвижное соединение. Втулка, диск, шина, ремень, шнур, груз.

Раздел 3 –**Зубчатое колесо (шестеренка).**

Определение, является ли зубчатое колесо цилиндрическим зубчатым колесом или корончатойшестерней.Построение модели,которая повыситскорость вращения спомощью зубчатойпередачи.Построение модели,которая уменьшитскорость вращения спомощью зубчатойпередачи.Расположениезубчатого колеса

такимобразом, чтобы онивращались в одномнаправлении, впротивоположныхнаправлениях или под90 градусов друг кдругу.

Изучениепростыхмеханизмов,научный поиск,скорость,испытание,прогнозирование,измерение,сбор данных иописаниерезультатов.Зубчатые колеса. Принципиальные и основные модели.Ведущая и ведомая шестерня. Коронное зубчатое колесо. Принцип работы механизма.Использование принципиальных моделей. Творческие задания.

Раздел 4 - **Колеса и оси**.

Принципиальныеи основные модели

Ученики должны убедиться, чтоколесо и осьявляются простымимеханизмами.Изучитьодиночнуюфиксированную ось.Изучитьотдельные оси.Построить модельс колесами, котораялегкоповорачивается.Построитьуправляемуюмодель.Определить, гдеможет возникнутьтрение. Построение таких моделей, как: Тележка. Скользящая модель на оси. Тележка. Свободный ход. Крепление: штифт-полуось. Тачка. Модификации тачки. Машинка. Исследование движения машинки при установке разных колес.

Раздел 5 –**Рычаги**

Принципиальные и основные модели. Ученики должны, чторычаг в видестержня илирукоятки, которыйвращается вокругоси, может создаватьнужное движение.Описать понятия:ось вращения,усилие и груз.Установить, чтосила, создаваемаярычагом, зависит отвзаимногорасположения осивращения, груза иточки приложениясилы.Определить, чтотакое рычаг 1,2,3рода. Построение таких моделей, как: Качели, катапульта, железнодорожный переезд со шлагбаумом.

Раздел 6 – Творческие проекты

Выполнение и защита творческих работ.

Тематическое планирование

1-ый год обучения (2 класс, 34 часа)

№	Название раздела/ темы занятия	Номер модели 9689	Количество часов	Теоретические занятия (кол-во часов)	Практические занятия) (кол-во часов)	Планируемые сроки
1.	**Введение**		**2**			
1.1	Техника безопасности. Правила работы с конструктором.		1	1		1 неделя
1.2	Курс «Легоконструирование». Словарик.		1	1		2 неделя
2	**Детали конструктора.**		**3**			

2.1	Кирпичик, пластина. Неподвижное соединение.		1		1	3 неделя
2.2	Блок,штифт,ось,штифт-полуось.Подвижное соединение.		1		1	4 неделя
2.3	Втулка, диск, шина, ремень, шнур, груз.		1		1	5 неделя
3	**Зубчатое колесо (шестеренка)**		**8**			
3.1	Прямозубчатое колесо. Принцип работы механизма. Ведущая и ведомая шестерня.	A1, A2, A3, A4	2		2	6-7 неделя
3.2	Коронное зубчатое колесо. Принцип работы механизма	A5	1		1	8 неделя
3.3	Использование принципиальных моделей		1		1	9 неделя
3.4	Подъемный мост		1		1	10 неделя
3.5	Тележка для попкорна с рекламой		1		1	11 неделя
3.6	Творческое задание. Карусель	A6, A7	2		2	12-13 неделя
4	**Колеса и оси**		**9**			
4.1	Использование колес и осей		1		1	14 неделя
4.2	Сила трения		1		1	15 неделя
4.3	Тележка. Скользящая модель на оси	B1, B2	1		1	16 неделя
4.4	Тележка. Свободный ход. Крепление: штифт-полуось	B2	1		1	17 неделя
4.5	Тачка	B3	1		1	18 неделя
4.6	Модификации тачки	B4	1		1	19 неделя
4.7	Машинка	B5, B6	2		2	20-21 неделя
4.8	Исследование движения машинки при установке разных колес	B6	1		1	22 неделя
5	**Рычаги**		**9**			
5.1	Общие сведения: рычаги		1		1	23 неделя
5.2	Использование принципиальных моделей		1		1	24 неделя
5.3	Сборка и испытание рычагов 1 рода	C1, C2	1		1	25 неделя
5.4	Сборка и испытание рычагов 2 рода		1		1	26 неделя
5.5	Сборка и испытание рычагов 3 рода		1		1	27 неделя
5.6	Качели		1		1	28 неделя
5.7	Катапульта	C3,C4	2		2	29-30 неделя
5.8	Железнодорожный переезд со шлагбаумом		1		1	31 неделя
6	**Творческие проекты**		**3**			
6.1	Выполнение и защита творческих работ		3		3	32-34 неделя
	Всего		34 ч	2 ч	32 ч	

				(5,88%)	(94,12%)	

Всего по программе: 34 ч.

Список литературных источников

1. Корягин А.В., Смольянинова Н.М. Образовательная робототехника (LegoWeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 254 с.: ил.
2. Т. В. Безбородова «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.
3. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009.
4. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab):Справочное пособие, - М., ИНТ, 2008. –150 стр.
5. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab).Эксперименты с моделью вентилятора: Учебно-методическое пособие, - М., ИНТ, 2008. - 46 с.
6. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO ControlLab). Учебно-методическое пособие. –СПб, 2001, - 59 с.
7. LEGO Dacta: The educational division of Lego Group. 2015. – 39 pag.
8. LEGO Technic 1. Activity Centre. Teacher’s Guide. – LEGO Group, 2015. – 143 pag.
9. LEGO Technic 1. Activity Centre. Useful Information. – LEGO Group, 2015.- 23 pag.
10. LEGO TECHNIC PNEUMATIC. Teacher’s Guide. – LEGO Group, 2012. - 23 pag.
11. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
12. www.school.edu.ru/int.
13. https://educube.ru/products/nabor-prostykh-mekhanizmov
14. **https://education.lego.com/ru-ru/downloads**