

Муниципальное общеобразовательное учреждение лицей №1
Тутаевского муниципального района

Принята на заседании
методического совета
Протокол №1 от 14.08.2019 г.



Утверждена
Директор _____ Н.В. Шинкевич
Приказ №251/01-09 от 14.08.2019 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Основы конструирования»**

Возраст обучающихся: 7 – 9 лет
Срок реализации: 2 года
Техническая направленность

Авторы-составители:
Бердакова Алена Васильевна,
учитель начальных классов,
Бузецкая Ольга Борисовна,
учитель начальных классов

г. Тутаев
2019 г.

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
1.1. Направленность программы	
1.2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность	
1.3. Цели и задачи программы	
1.4. Отличительные особенности	
2. Программа 1 года обучения «Конструирование и развитие речи».....	8
2.1. Цель и задачи	
2.2. Учебно-тематический план	
2.3. Содержание	
3. Программа 2 года обучения «Конструирование простых механизмов».....	21
3.1 Цель и задачи	
3.2 Учебно-тематический план	
3.3 Содержание	
4. Мониторинг результатов.....	38
5. Методическое обеспечение.....	42
6. Список литературы.....	44

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы конструирования» (далее программа) представляет собой модель организации образовательного процесса в Муниципальном общеобразовательном учреждении лицей №1 Тутаевского муниципального района (далее МОУ лицей №1) и разработана в рамках реализации инновационного проекта «Современная образовательная среда «Школа ТЕХНО+». Программа разработана на основе нормативно-правовой базы:

- Законом Российской Федерации «Об образовании» (в действующей редакции);
- Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 6 октября 2009 г. № 373, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2009 г., регистрационный номер 17785) с изменениями (приказ Минобрнауки России от 26.11. 2010 № 1241, от 22.09.2011 №2357, от 18.12.2012 №1060, от 29.12.2014 №1643, от 18.05.2015 №507);
- Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 4.07.2014 года № 41)).
- Методическими рекомендациями «Разработка программ дополнительного образования детей. Часть I. Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;
- Методическими рекомендациями «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в условиях развития современной техносферы»;
- Уставом МОУ лицей №1.

Программа является модифицированной, разработана на основе авторских программ Компании LEGO® Education «Комплект заданий 2009689 к набору 9689 «Простые механизмы» и «Комплект учебных проектов «Развитие речи 2.0», Германия, ЛЕГО ГРУПП, ДК-7190 Биллунд.

Направленность программы: техническая. Программа направлена на освоение азов инженерной грамотности, приобретение необходимых умений и навыков практической конструкторской деятельности.

Цель и задачи программы

Цель: формирование и развитие творческих способностей, обучающихся; на освоение методов научного познания мира, развитие исследовательских, конструкторских способностей обучающихся, с наклонностями в области технического творчества.

Задачи:

Обучающие:

- знакомство с основными принципами конструирования, основами различных техник и технологий начального технического моделирования;
- развитие коммуникативной компетентности обучающихся на основе организации совместной продуктивной деятельности;

Воспитательные:

- воспитание гражданские качества личности, патриотизм;
- воспитание доброжелательное отношение к окружающим и сверстникам;
- формирование потребность в самоорганизации: аккуратность, трудолюбие, основы самоконтроля, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца.

- формирование интереса к техническим видам творчества.

Развивающие:

- развитие логического и технического мышления обучающихся;
- развитие коммуникативных навыков, умения работать в команде;
- развитие любознательности и интереса к устройству простейших технических объектов, стремления разобраться в их конструкции и желание выполнять модели этих объектов.

Актуальность дополнительной образовательной программы

Актуальность программы

На современном этапе в условиях введения ФГОС возникает необходимость в организации деятельности, направленной на удовлетворение потребностей ребенка, требований социума в тех направлениях, которые способствуют реализации основных задач научно-технического прогресса. К таким современным направлениям в образовательных учреждениях можно отнести Lego-конструирование.

Lego – одна из самых известных и распространённых в настоящее время педагогических систем, широко использующая трёхмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения для развития ребёнка.

Задатки творческой деятельности присущи любому человеку, нужно лишь суметь их раскрыть и развить, поэтому педагогическая целесообразность данной программы заключается в раскрытии у младших школьников конструктивных навыков, воображения, расширения кругозора, создания условий, в которых дети могут проявить свои как индивидуальные способности, так и способности при участии в коллективной работе.

Актуальность программы рассматривается с позиции:

- государственного заказа на разработку и предоставление дополнительных образовательных услуг в области инженерно-технического образования обучающихся;
- социального заказа родителей обучающихся на создание условий для выявления и развития инженерно-технических, исследовательских и изобретательских компетенций обучающихся;
- результатов психолого-педагогических исследований о необходимости развития инженерно-технических способностей, обучающихся как неотъемлемой составляющей их социализации, профессионального самоопределения и профессионализации.

Значимость применения Lego - технологии обуславливается её высокими образовательными возможностями: многофункциональностью, техническими и эстетическими характеристиками, использованием в различных игровых и учебных зонах. С помощью Lego-технологий формируются учебные задания разного уровня – своеобразный принцип обучения «шаг за шагом», ключевой для Lego-педагогики.

Новизна программы заключается в том, что по форме организации образовательного процесса она является модульной. Она состоит из 2 модулей: «Конструирование и развитие речи» и «Конструирование простых механизмов». Модульное обучение базируется на деятельностном принципе: только тогда учебное содержание осознанно усваивается, когда оно становится предметом активных действий школьника, причем, не эпизодических, а системных. Модульная технология строится на идеях развивающего обучения: если обучающийся выполняет задание с дозированной помощью педагога или товарищей (подбадривание, указание ориентира и т.п.) он находится в зоне своего ближайшего развития. Такой подход способствует созреванию функций психики ребенка: то, что сегодня он делает с помощью других, завтра сможет сам, т.е. один цикл завершается, обучающийся переходит в зону актуального развития.

Педагогическая целесообразность программы заключается в целесообразности раннего развития творческих способностей детей младшего школьного возраста. Если с раннего возраста детей включать в творческую деятельность, то у них развивается пытливость ума, гибкость мышления, память, способность к оценке, видение проблем, способность предвидения и другие качества, характерные для человека с развитым интеллектом. Данная программа позволит реализовать применение современных коммуникационных и информационных технологий для развития навыков общения, творческих способностей детей, для решения познавательных, исследовательских и коммуникативных задач.

Назначение: программа является пропедевтической и служит для подготовки к дальнейшему изучению курса «Робототехника» с применением компьютерных технологий.

Отличительной особенностью программы является ее **интегративный характер**, т.к. работа с конструктором затрагивает разные области знаний. Конструирование некоторых моделей напрямую предполагает информированность в математике, окружающем мире, технологии и других отраслях знаний. Реализация принципа интеграции важна по двум причинам: во – первых, она даёт возможность учесть одну из важнейших психологических особенностей младшего школьника – целостность восприятия мира, а во – вторых, обеспечивает познание отдельных сторон действительности в их взаимосвязи.

Срок реализации и режим занятий: общий объем учебного времени составляет 68 часов на два года обучения детей в возрасте 7-9 лет, по 34 часа в год. Занятия проводятся 1 раз в неделю, продолжительность составляет 1 учебный час.

Набор обучающихся в группы производится по желанию детей и родителей (законных представителей) без предварительного конкурсного отбора. Комплектование группы производится по принципу возрастной дифференциации.

Ожидаемые результаты освоения программы

Ученики развивают широкий спектр навыков в процессе активной учёбы, созидания, строительства, повествования, выяснения и обсуждения. Программа совершенствует и расширяет навыки познания, целеполагания, оценивания, преобразования и углубляет понимание в области устной речи, чтения, словарного запаса.

В ходе изучения программы в основном формируются и получают развитие такие **метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать модели по схеме для решения учебных и познавательных задач;
- умение строить устное высказывание (рассказ) на заданную тему, следовать в своём повествовании заданной теме;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Вместе с тем вносится существенный вклад в развитие **личностных результатов**, таких как:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, формирование уважительного отношения к труду;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.
- формирование умения 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.

В ходе освоения программы обучающиеся научатся:

- определять и называть детали конструктора Lego, точно классифицировать их по форме, размеру и цвету;
- определять и называть виды конструкций (плоские, объемные);
- самостоятельно или с помощью учителя конструировать модель по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме, по замыслу;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции модели.
- решать простые задачи конструктивного характера по изменению вида и способов соединения деталей (достраивание, переконструирование) с целью придания новых свойств изделию;
- использовать в работе приемы рациональной и безопасной работы с разными инструментами: чертежными (линейка, угольник, циркуль), режущими (ножницы, нож), колющими (швейная игла, шило);
- правильно (рационально, технологично) выполнять геометрические построения деталей простой формы и операции разметки с использованием соответствующих инструментов и приспособлений: линейки, угольника, шаблона, трафарета, циркуля и др., осуществлять целесообразный выбор инструментов;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- научатся самостоятельно создавать, последовательно выстраивать и пересказывать рассказы, уверенно говорить на разные темы;
- научатся описывать место действия, персонажей, действия персонажей, давать оценку поступкам персонажей.

Обучающиеся получают возможность научиться

- реализовывать творческий Lego-проект самостоятельно или в коллективной деятельности;
- участвовать в конкурсах и соревнованиях по конструированию;
- строить логические рассуждения, анализировать рассказы, персонажей и сюжеты;
- определять и понимать концепции жанров;

- творчески использовать освоенные технологии работы, декоративные и конструктивные свойства формы, материала, цвета для решения нестандартных конструкторских или художественных задач;

Программа 1 модуля обучения «Конструирование и развитие речи»

Цель программы: развитие начального научно-технического и пространственного мышления, речи, творческого и критического мышления обучающихся посредством образовательных конструкторов Lego-«Построй свою историю».

Задачи:

Обучающие:

- закрепление и развитие базовых математических, конструкторских навыков обучающихся;
- обучение использованию в речи правильной технической терминологии, технических понятий и сведений;
- обучение навыкам безопасной работы с инструментом и приспособлениями при обработке различных материалов.

Воспитательные:

- воспитание гражданские качества личности, патриотизм;
- воспитание доброжелательное отношение к окружающим и сверстникам;
- формирование потребность в самоорганизации: аккуратность, трудолюбие, основы самоконтроля, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца.
- формирование интереса к техническим видам творчества.

Развивающие:

- развитие логического и технического мышления обучающихся;
- развитие коммуникативных навыков, умения работать в команде;
- развитие любознательности и интереса к устройству простейших технических объектов, стремления разобраться в их конструкции и желание выполнять модели этих объектов.

Отличительные особенности модуля

Модуль **первого года обучения интегрирует в себе** рационально-логические и эмоционально-оценочные компоненты познавательной деятельности и имеет реальные связи со следующими учебными предметами:

– **окружающий мир** (знакомство с объектами окружающего мира, рассмотрение и анализ форм и конструкций как универсального источника инженерно-художественных идей для мастера);

– **математика** (работа с геометрическими фигурами, выполнение счета, вычислений, сравнение предметов и математических объектов, развитие пространственных представлений, освоение стандартных и нестандартных способов измерения расстояния, а также обработка данных, принятие решения);

– **технология** (моделирование – преобразование объектов из чувственной формы в модели, воссоздание объектов по модели в материальном виде, мысленная трансформация объектов и пр.) проектирование и конструирование моделей, их испытания, принятие решения в соответствии с поставленной задачей, выбор подходящих материалов, оценка полученных результатов, приобретение навыков слаженной работы в команде.

развитие речи (постановка вопросов и ответы на них, знакомство с различными жанрами литературы, анализ ситуаций, поступков героев, их эмоциональное состояние, пересказ текста и создание и распространение текста, презентация собственного проекта, идей, знаний, использование и обогащение словарного запаса). Программа курса направлена на развитие у

детей младшего школьного возраста таких важных компонентов деятельности, как умение ставить цель, подбирать средства для её достижения, прилагать усилия для точного соответствия полученного результата с замыслом. «Построй свою историю» — набор для изучения русского и иностранных языков, предназначенный для начальной школы (1–5 классы). Программа направлена на развитие навыков устной речи, чтения, словарного запаса, письма, развития знаний в областях технологий и цифрового обучения.

Срок реализации и режим занятий: общий объем учебного времени составляет 34 часа на один год обучения детей в возрасте 7-9 лет. Занятия проводятся 1 раз в неделю, продолжительность составляет 1 учебный час.

Набор обучающихся в группы производится по желанию детей и родителей (законных представителей) без предварительного конкурсного отбора. Комплектование группы производится по принципу возрастной дифференциации. Количество обучающихся определяется наличием комплектов конструктора (1 набор на 5 человек) и не превышает 15 человек.

Каждое занятие имеет выраженную однотипную структуру, что обеспечивает естественный ход процесса обучения.

1. Подготовка к работе:
 - подготовительные упражнения с конструктором на развитие математических, пространственных, конструкторских умений;
 - чтение вслух или пересказ сценария занятия с опорой на картинку (фотографию);
 - определение сюжетной линии рассказа. Обсуждение основной идеи.
2. Построение рассказа:
 - построение персонажей и места события с помощью кубиков Lego и (или) с использованием материалов для ручного творчества (бумаги, картона и т.д.)
3. Размышления (часто идут параллельно с п. 2):
 - обсуждение обучающимися в группе и между группами о том, как можно изобразить события и как эти события будут развиваться;
 - развитие рассказа, додумывание его элементов в процессе строительства;
 - определение позиции, с которой будет вестись рассказ, подбор лексики.
4. Совместное использование и оформление:
 - представление своего рассказа аудитории;
 - обсуждение рассказов, рекомендации авторам, самооценка;
 - доработка сценария, представление доработанных версий.
5. Расширение (дополнительные задания):
 - идеи для дальнейшего развития истории;
 - дополнительные задания и идеи для команд.

2. Учебно-тематический план

	Наименование разделов и тем	Интеграция с общим образованием	Теория	Практика	Всего часов.
Введение. Конструкторы Lego. Техника безопасности. (3 ч)					
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. История Lego.	Математика: знание геометрических фигур. Сравнение по цвету, по размеру. Окружающий мир: Страны зарубежной Европы, их многообразие, расположение на карте.	0,5	0,5	1
2	Знакомство с комплектацией и названиями деталей.		0,5	0,5	1
3	Конструирование по заданным условиям модели «Дом, в котором живёт ...». Входная диагностическая работа.	Математика: знание геометрических фигур (плоских и объемных) Окружающий мир: особенности домов в зависимости от их владельцев. .	-	1	1
Итого по разделу			1	2	3
Модуль 1. Конструирование и математика					
4	Знакомство с вымышленными героями Утей и Амом.	Математика: понятие «число» и «цифра», Сравнение предметов по размеру (больше—меньше, выше—ниже, длиннее—короче) и форме (круглый, квадратный, треугольный и др.). Развитие речи: Построение рассуждения; развитие умения задавать и отвечать на вопросы, строить понятные для партнёра высказывания, передавать информацию	0,5	0,5	1
5	Экспедиция в долину необычных змей.	Математика: Счет предметов. Сравнение предметов. Названия, последовательность и обозначение чисел от 1 до 10 Окружающий мир: Кто такие пресмыкающиеся.	0,5	0,5	1

		<p>Знакомство с разнообразием животных</p> <p>Развитие речи: Построение рассуждения; развитие умения задавать и отвечать на вопросы, строить понятные для партнёра высказывания, передавать информацию</p>			
6	Утя, Ам и укротитель змей.	<p>Математика: Счет предметов. Сравнение предметов. Названия, последовательность и обозначение чисел от 1 до 10</p> <p>Развитие речи: Определение и описание персонажей, места действия и основные события рассказа,</p>	0,5	0,5	1
7	Утя и Ам собирают урожай.	<p>Математика: Счет предметов. Сравнение предметов. Логические цепочки.</p> <p>Окружающий мир: Разнообразие овощей и фруктов. Витамины.</p> <p>Развитие речи: построение рассуждения; развитие умения задавать и отвечать на вопросы, строить понятные для партнёра высказывания, передавать информацию, давать оценку информации, героям и поступкам</p>	0,5	0,5	1
8	Опасное путешествие Ути и Ама.	<p>Математика: Счет предметов. Сравнение предметов. Названия, последовательность и обозначение чисел от 1 до 10</p> <p>Окружающий мир: Формы земной поверхности: равнины и горы, холмы, овраги. Самые крупные вулканы</p> <p>Развитие речи: построение диалога на основе событий</p>	0,5	0,5	1

9	Утя, Ам и столетний дуб.	<p>Математика: установление причинно-следственных связей, счет предметов. Сравнение предметов.</p> <p>Окружающий мир: Распознавание деревьев своей местности по листьям.</p> <p>Развитие речи: построение предложений с оценкой информации, героев и поступков</p>	0,5	0,5	1
10	Подарок старика.	<p>Математика: Счет предметов. Названия, последовательность и обозначение чисел от 1 до 10</p> <p>Развитие речи: описание персонажей рассказа и пояснение, как их действия влияют на очерёдность событий.</p>	0,5	0,5	1
11	Утя и Ам на лесном острове.	<p>Математика: Счет предметов. Состав чисел. Монеты в 1 р., 2р., 5 р., 10р. Классификация объектов по общему признаку.</p> <p>Развитие речи: создание текста документального характера, основанного на вымышленном случае</p>	0,5	0,5	1
12	Суперстадион для Ути и Ама.	<p>Математика: Сравнение групп предметов: больше, меньше, столько же, больше (меньше) на...</p> <p>Развитие речи: подробное описание персонажей, их действий, событий, выражение в речи собственного мнения и позиции</p>	0,5	0,5	1
13	Уютный дом Ути и Ама.	<p>Математика: Пространственные представления и взаимное расположение предметов: вверху, внизу (выше, ниже), слева, справа (левее,</p>	0,5	0,5	1

		<p>правее), перед, за, между; рядом.</p> <p>Окружающий мир: Что окружает нас дома. Разнообразие и назначение предметов домашнего обихода.</p> <p>Развитие речи: презентация своей работы в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка</p>			
14	Пропавший котёнок	<p>Математика: Порядок следования чисел при счете. Количественный, порядковый счет. На сколько больше (меньше).</p> <p>Окружающий мир:</p> <p>Развитие речи: построение начала рассказа по заданной концовке.</p>	0,5	0,5	1
15	С друзьями у костра.	<p>Математика: Часть и целое. На сколько больше (меньше).</p> <p>Окружающий мир:</p> <p>Развитие речи: подробное описание персонажей, их действий, событий, построение диалога</p>	0,5	0,5	1
16	Зимний лес чудес.	<p>Математика: Часть и целое. На сколько больше (меньше). Пространственные отношения (лево, право, между).</p> <p>Окружающий мир:</p> <p>Развитие речи: построение истории, опираясь на собственный опыт. Использование в речи глаголы</p>	0,5	0,5	1
17	На выставке автомобилей. Промежуточная диагностическая работа.	<p>Математика: Пространственные отношения (лево, право, между). Счет предметов.</p> <p>Развитие речи: подробное описание персонажей, их действий, событий,</p>	-	1	1

		построение диалога			
	Итого по разделу		6,5	7,5	14
Модуль 2. Конструирование и ручной труд					
18	Невероятные новости от репортёров.	Технология: История возникновения бумаги, её виды и сорта. Правила работы с ножницами и техника безопасности при обращении с ножницами и клеем Развитие речи: создание диалога на основе случаев, событий и действий персонажей в сложившихся ситуациях	0,3	0,7	1
19	Утя и Ам в цирке.	Технология: Свойства бумаги. Способы рациональной разметки деталей на бумаге Развитие речи: описание персонажей, их действий, эмоций	0,3	0,7	1
20	«Липкие» ситуации.	Технология: Разметка по шаблону. Окружающий мир: Детская игрушка в прошлом веке и сейчас Развитие речи: создание поэтапного диалога на основе событий и действий персонажей в сложившейся ситуации	0,3	0,7	1
21	Утя и Ам в парке.	Технология: Свойства природных материалов при конструировании. Правила работы с природным материалом. Развитие речи: создание начала и концовки рассказа с подробным описанием действий и персонажей в сложившейся ситуации	0,3	0,7	1
22	Космическое путешествие Ути и Ама.	Математика: объёмные геометрические фигуры Технология: Ознакомление со свойствами плотной бумаги и способами её обработки.	0,6	1,4	1

		<p>Окружающий мир: Зачем летают в космос. Искусственные спутники земли, их назначение. Космические станции. Развитие речи: Строить историю, опираясь на собственный опыт рассказа с подробным описанием действий и персонажей в сложившейся ситуации.</p>			
23	Сказка на ночь для Ути и Ама.	<p>Технология: Знакомство с новым поделочным материалом (крепированной бумагой) и приёмами работы с ней Развитие речи: создание поэтапного диалога на основе событий и действий персонажей в сложившейся ситуации</p>	0,6	1,4	2
24	Утя и Ам в музее.	<p>Технология: лепка по собственному замыслу. Математика: Временные представления: сначала, потом, до, после, раньше, позже. Арабские и римские числа. Окружающий мир: Представление о времени. Настоящее, прошлое, будущее. Развитие речи: Строить историю, опираясь на собственный опыт рассказа с подробным описанием действий и персонажей в сложившейся ситуации.</p>	0,3	0,7	1
25	Дом будущего.	<p>Технология: Приёмы работы с бумагой и картоном. Окружающий мир: Город, где мы живем: основные особенности, доступные сведения из истории. Развитие речи: презентация своей работы в соответствии с грамматическими и</p>	0,3	1,7	2

		синтаксическими нормами родного языка			
26	Детская площадка для Ути Ама.	Технология: Приёмы работы с бумагой и картоном. Окружающий мир: Развитие речи: презентация своей работы в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка	0,3	1,7	2
27	Мост через речку.	Технология: Приёмы работы с бумагой и картоном. Окружающий мир: Знаменитые места мира: знакомство с выдающимися памятниками истории и культуры разных стран. Развитие речи: Создание рассказа в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка	0,3	0,7	1
Итого по разделу			3,6	10,4	14
Творческая мастерская					
28	Итоговый тест. Создание Lego-проекта по собственному замыслу	Развитие речи: презентация своей работы в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка	0,3	0,7	1
29	Презентация Lego-проекта		-	1	1
30	Lego-фестиваль и фотовыставка.		-	1	1
Итого по разделу			0,3	2,7	3
Итого часов					34

3. Содержание

I. Введение. (3 ч)

Теория (2 ч) Задачи, содержание и правила работы. Безопасность труда и правила санитарной гигиены. История конструктора LEGO. Что такое конструктор. Виды конструкторов LEGO. Освоение технологии работы с конструктором. Знакомство с деталями конструктора, правильным названием деталей, возможностями набора.

Практика (1ч) Свободное конструирование по заданным условиям модели «Дом, в котором живёт ...». Входная диагностическая работа первоначальных навыков конструирования.

II. Содержание модуля «Конструирование и математика» (14 ч)

1. Знакомство с вымышленными героями Утей и Амом.

Теория (0,5 ч) Образование чисел 2 и 3. Количественный счет. Сравнение множеств. Сравнение по длине.

Практика (0,5 ч) Создание рассказа с опорой на вопросы Кто? и Где? Конструирование из конструктора по образцу и по собственному замыслу. Дидактическая игра «Волшебный мешочек»

2. Экспедиция в долину необычных змей.

Теория (0,5 ч) Вертушка «Выбери настроение». Количественный счет. Сравнение.

Практика (0,5 ч) Построение рассказа с опорой на вопросы Кто?, Где? и передача настроения героев в рассказе. Конструирование по образцу. Сравнение по длине и ширине змей.

3. Утя, Ам и укротитель змей.

Теория (0,5 ч) Образование числа 4. Количественный и порядковый счет.

Практика (0,5 ч) Обозначение и воспроизведение расположения фигур на плоскости. Конструирование по образцу. Оценка поступков и настроения героев. Дидактическая игра «Волшебный мешочек»

4. Утя и Ам собирают урожай.

Теория (0,5 ч) Образование числа 5. Логические цепочки.

Практика (0,5 ч) Конструирование по образцу и собственному замыслу. Создание рассказа с опорой на вопросы Кто? Где? Как? Когда? Дидактическая игра «Засели дом»

5. Опасное путешествие Ути и Ама.

Теория (0,5 ч) Образование числа 6. Сравнение множеств.

Практика (0,5 ч) Построение рассказа «Извержение вулкана в Малиновке» Обозначение и воспроизведение расположения фигур на плоскости. Конструирование по заданию и по собственному представлению.

6. Утя, Ам и столетний дуб.

Теория (0,5 ч) Образование числа 7. Сравнение множеств.

Практика (0,5 ч) Построение истории на тему «Спасите дерево». Конструирование по заданию. Дидактическая игра «Засели дом»

7. Подарок старика.

Теория (0,5 ч) Образование числа 8. Порядковый и количественный счет.

Практика (0,5 ч) Конструирование по теме. Оценка поступков и действий героев. Дидактическая игра «Засели дом».

8. Утя и Ам на лесном острове.

Теория (0,5 ч) Образование числа 9. Монеты в 1 р., 2р., 5 р., 10р Классификация объектов по общему признаку.

Практика (0,5 ч) Конструирование пиратского острова и создание текста документального характера. Дидактическая игра «Засели дом»

9. Суперстадион для Ути и Ама.

Теория (0,5 ч) Образование числа 10. Сравнение групп предметов: больше, меньше, столько же, больше (меньше) на...

Практика (0,5 ч) Конструирование стадиона по заданию. Дидактическая игра «Засели дом».

10. Уютный дом Ути и Ама.

Теория (0,5 ч) Определение, обозначение и воспроизведение расположения фигур на плоскости (лево, право, между и т.д.). Правила работы над проектом.

Практика (0,5 ч) Конструирование комнаты с мебелью по заданным условиям. Дидактическая игра «Волшебный мешочек»

11. Пропавший котёнок.

Теория (0,5 ч) Порядок следования чисел при счете. Количественный, порядковый счет. На сколько больше (меньше).

Практика (0,5 ч) Конструирование модели заброшенного старого дома, построение начала рассказа по заданной концовке по замыслу.

12. С друзьями у костра.

Теория (0,5 ч) Часть и целое. На сколько больше (меньше). Правила работы над проектом.

Практика (0,5 ч) Решение задач на сложение. Конструирование модели ситуации по заданным характеристикам с подробным описанием персонажей, их действий, построение диалога. Дидактическая игра «Засели дом».

13. Зимний лес чудес.

Теория (0,5 ч) Часть и целое. На сколько больше (меньше). Пространственные отношения (лево, право, между). Правила работы над проектом.

Практика (0,5 ч) Решение логических задач. Конструирование по собственному замыслу с подробным описанием персонажей, их действий, событий, используя глаголы в речи.

14. На выставке автомобилей.

Практика (1 ч) Конструирование модели ситуации по заданным характеристикам с подробным описанием персонажей, их действий, построение диалога. Промежуточная диагностическая работа.

III. Содержание модуля «Конструирование и технология» (14 ч)

1. Невероятные новости от репортёров.

Теория (0,3 ч) История возникновения бумаги, её виды и сорта. Правила работы с ножницами и техника безопасности при обращении с ножницами и клеем. Правила работы над проектом.

Практика (0,7 ч) Конструирование модели ситуации по собственному замыслу, выпуск газеты. Групповая работа.

2. Утя и Ам в цирке.

Теория (0,3 ч) Свойства бумаги. Способы рациональной разметки деталей на бумаге

Практика (0,7 ч) Конструирование модели номера циркового представления, опираясь на собственный опыт с подробным описанием персонажей, их действий, эмоций. Акробат из бумаги.

3. «Липкие» ситуации.

Теория (0,3 ч) Детская игрушка в прошлом веке и сейчас. Разметка по шаблону.

Практика (0,7 ч) Конструирование модели ситуации. Конь-качалка из картона.

4. Утя и Ам в парке.

Теория (0,3 ч) Свойства природных материалов при конструировании. Правила работы с природным материалом. Правила работы над проектом.

Практика (0,7 ч) Конструирование модели ситуации, создание начала рассказа по его концовке, оценка героев и их поступков. Конструирование лавочки из разных материалов.

5. Космическое путешествие Ути и Ама.

Теория (0,6 ч) Ознакомление со свойствами плотной бумаги и способами её обработки. Правила работы над проектом.

Практика (1,4 ч) Конструирование по собственному замыслу героев и ситуации, создание рассказа с подробным описанием действий и персонажа. Одинокий робот Заклёпка.

6. Сказка на ночь для Ути и Ама.

Теория (0,6 ч) Знакомство с новым поделочным материалом (крепированной бумагой) и приёмами работы с ней. Правила работы над проектом.

Практика (1,4 ч) Конструирование сцен из сказки «Русалочка», создание поэтапного диалога на основе действий персонажей. Выполнение героев сказки из разных материалов.

7. Утя и Ам в музее.

Теория (0,3 ч) Правила размещения предметов в пространстве комнаты (музея), равновесие композиции. Правила работы в группе.

Практика (0,7 ч) Построение истории, опираясь на собственный опыт рассказа с подробным описанием действий и персонажей. Создание моделей музейных экспонатов из различных материалов. Групповая работа

8. Дом будущего.

Теория (0,3ч) Приёмы работы с бумагой и картоном. Правила работы в группе.

Практика (1,7 ч) Конструирование модели по собственному замыслу из имеющихся деталей и материалов. Групповая работа

9. Детская площадка для Ути Ама.

Теория (0,3 ч) Приёмы работы с бумагой и картоном. Правила работы в группе.

Практика (1,7 ч) Конструирование модели по собственному замыслу из имеющихся деталей и материалов. Групповая работа

10. Мост через речку.

Теория (0,3 ч) Приёмы работы с бумагой и картоном. Применение различных материалов в работе. Правила работы над проектом.

Практика (0,7 ч) Конструирование модели по собственному замыслу из имеющихся деталей и материалов.

IV. Творческая мастерская (3 ч)

Теория (0,3 ч) Итоговая диагностическая работа

Практика (2,7ч) Создание Lego-проекта по собственному замыслу. Презентация Lego-проекта. Lego-фестиваль и фотовыставка.

Программа 2 модуля обучения «Конструирование простых механизмов»

Цели и задачи:

Цель модуля: развитие начального научно-технического и пространственного мышления, творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов «Простые механизмы».

Задачи:

- знакомство с основными принципами конструирования, основами различных техник и технологий начального технического моделирования;
- формирование и развитие творческих способностей, обучающихся;
- закрепление и развитие базовых математических, конструкторских навыков обучающихся;
- развитие логического и технического мышления обучающихся;
- развитие коммуникативных навыков, умения работать в команде;
- выявление, развитие и поддержка талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности.

Отличительная особенность.

Предлагаемый учебный модуль имеет связи со следующими учебными предметами:

–*окружающий мир* (знакомство с объектами окружающего мира, рассмотрение и анализ форм и конструкций как универсального источника инженерно-художественных идей для мастера);

–*математика* (работа с геометрическими фигурами, выполнение расчётов, вычислений, освоение стандартных и нестандартных способов измерения расстояния, времени и массы, а также чтение показаний измерительных приборов, обработка данных, принятие решения);

–*технология* (моделирование – преобразование объектов из чувственной формы в модели, воссоздание объектов по модели в материальном виде, мысленная трансформация объектов и пр.) проектирование и конструирование моделей, их испытания, принятие решения в соответствии с поставленной задачей, выбор подходящих материалов, оценка полученных результатов, использование двухмерных чертежей в инструкциях для построения трехмерных моделей, приобретение навыков слаженной работы в команде.

Срок реализации и режим занятий: общий объем учебного времени составляет 34 часа на один год обучения детей в возрасте 8-10 лет. Занятия проводятся 1 раз в неделю, продолжительность составляет 1 учебный час.

Набор обучающихся в группы производится по желанию детей и родителей (законных представителей) без предварительного конкурсного отбора. Комплектование группы производится по принципу возрастной дифференциации. Количество обучающихся определяется наличием комплектов конструктора и не превышает 15 человек.

Учебно-тематический план

	Название темы	теория	практика	Всего часов.
1	Вводное занятие	0,5	0,5	1
2	Линейные и двумерные конструкции ЛЕГО	0,5	1,5	2

3	Зубчатые колёса. Принципиальные модели.	2	3	5
4	Зубчатые колёса. Основные модели.	0,5	1,5	2
5	Зубчатые модели. Творческие задания.	-	2	2
6	Колёса и оси. Принципиальные модели.	1	1	2
7	Колёса и оси. Основные модели.	-	2	2
8	Колёса и оси. Творческие задания.	-	1	1
9	Рычаги. Принципиальные модели.	0,5	1	1,5
10	Рычаги. Основные модели.	0,5	1	1,5
11	Рычаги. Творческие задания.	-	2	2
12	Шкивы. Принципиальные модели.	1	4	5
13	Шкивы. Основные модели.	0,5	1,5	2
14	Шкивы. Творческие задания.	-	2	2
15	Работа по собственному замыслу	-	1	1
16	Повторение о обобщение	-	2	3
	Итого часов	7,5	25,5	34

Основное содержание

Раздел		Содержание
Первые шаги. Знакомство с конструктором Lego. (3 часа)	1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с комплектацией и названиями деталей.
	2	Линейные и двумерные конструкции Lego. Создание конструкции дома по заданной схеме
	3	Создание конструкции «Дома будущего» по заданию её свойств. Входная диагностическая работа.
Зубчатые колеса. Принципиальные и основные модели (9 часов)	1(4)	Трёхмерные конструкции. Зубчатая передача. Направление и скорость вращения двух зубчатых колёс одного размера. Сборка трёхмерной модели по схеме.
	2(5)	Классификация зубчатых колёс. Прямозубое колесо. Ведомое колесо, ведущее колесо. Сборка трёхмерной детали с зубчатыми колёсами по схеме.
	3(6)	Конструкции с тремя зубчатыми колёсами. Зубчатые колёса. Зубчатая передача.
	4(7)	Конструкция, увеличивающая скорость вращения. Конструкция с двумя зубчатыми колёсами разного размера. Подсчет передаточного числа. Создание модели миксера по заданным свойствам.
	5(8)	Уменьшение скорости вращения Конструкция для уменьшения скорости вращения. Пропорция.
	6(9)	Творческая работа. «Велосипед для езды по горам» Создание конструкции по описанию её свойств
	7(10)	Коронное зубчатое колесо. Работа крутящего момента под углом 90°. Зацепление под углом 90° Передаточное число..
	8(11)	Карусель. Уменьшение / Увеличение скорости вращения

	9(12)	Творческая работа. Тележка для мороженого.
Колеса и оси. Принципиальные и основные модели. (5 часов)	1(13)	Скользящая модель. Роликовая модель. Пандус. Колёса. Трение скольжения, трение качения.
	2(14)	Модель с одной фиксированной осью и модель с отдельными осями. Машинки Сравнение маневренности моделей с разными типами осей.
	3(15)	Урок-соревнование. Машина для Деда Мороза. Гонки на машинках. Модели с одной фиксированной осью и с отдельными осями.
	4(16)	Создание модели по заданию свойств. Тачка Угол наклона, скорость, трение качения, трение скольжения.
	5(17)	Текущая диагностическая работа. Творческое задание Свободная тема. Использование всех изученных приёмов конструирования.
Рычаги. Принципиальные и основные модели. (5 часа)	1(18)	Принципиальные модели. Рычаги и оси. Рычаги первого рода. Зависимость силы от длины рычага.
	2(19)	Творческое задание «Шлагбаум»
	3(20)	Создание собственного проекта с использованием шлагбаума
	4(21)	Рычаг «Катапульта» Рычаги первого рода. Ось вращения, груз, сила.
	5(22)	Урок-соревнование «Катапульта». Создание модели катапульты по собственному замыслу.
Шкивы. Принципиальные и основные модели. (9 часов)	1(23)	Принципиальные модели «Шкивы» Ведомый шкив, ведущий шкив. Направление вращения Сборка конструкции по её схеме.
	2(24)	Изменение направления движения. Прогнозирование направления вращения
	3(25)	Увеличение скорости вращения. Угловая скорость.
	4(26)	Уменьшение скорости вращения.
	5(27)	изменение направления движения. Простой закреплённый шкив, или «Блок»-
	6(28)	Подъёмный кран. Создание модели по заданию свойств. Творческое задание.
	7(29)	Проведения испытания, оценка работоспособности модели подъёмного крана.
	8(30)	Изменение скорости, направления вращения. Ведущий шкив, ведомый шкив, проскальзывание.
	9(31)	Творческое задание «Лифт» Конструирование по заданию свойств.
Итоговые занятия (3 часа)	1(32)	Итоговая диагностическая работа. Создание модели с использованием конструктора по собственному замыслу «Парк аттракционов»
	2-3 (33- 34)	Защита проектов. Lego-фестиваль.

Поурочное тематическое планирование

№	Дата	Тема занятия	Интеграция с общим образованием	Рекомендации для учителя	Планируемые результаты		
					Предметные	Метапредметные УУД	Личностные УУД
Раздел 1. Введение. Конструкторы Lego (3 часа).							
1		Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с комплектацией и названиями деталей.	Окружающий мир, математика: Отличительные признаки предметов - форма, цвет, размер. Характеристика предметов; объединение (распределение) разных предметов в одну группу.		Знакомство с комплектацией и названиями деталей. Знание геометрических форм.	Сравнение по цвету, по размеру.	Выработка безопасных правил работы с ЛЕГО
2		Линейные и двумерные конструкции Lego. Конструирование модели дома по образцу (по схеме).	Технология: Знакомство с видами домов и материалами, применяемыми при их		Продолжение знакомства с комплектацией.	Выработка умения работать по схеме.	Логическое мышление, аккуратность.
3		Конструирование по заданным условиям модели «Дом будущего». Входная	постройке. Выполнение макета домика.		Продолжение знакомства с комплектацией	Работа по заданию свойств. Геометрические формы.	Развитие фантазии и воображения.

		диагностическая работа.			Особенности городского и загородного домов		
Раздел 2. Зубчатые колеса. Принципиальные и основные модели (9 часов).							
4		Трёхмерные конструкции. Зубчатая передача. Направление и скорость вращения двух зубчатых колёс одного размера. Сборка трёхмерной модели по образцу (по схеме).	Математика: Счет в пределах 100. Технология: Построение объемных моделей. Посещение кабинета физики: Знакомство с	A1	Подсчет зубьев на колесах и количества оборотов. Зубчатая передача. Направление и скорость вращения двух зубчатых колёс одного размера.	Построение трехмерных моделей по их двухмерным изображениям. Прогнозирование результатов простых экспериментов и проверка прогнозов.	Развитие наблюдательности, пунктуальности.
5		Классификация зубчатых колёс. Прямозубое колесо. Ведомое колесо, ведущее колесо. Сборка трёхмерной детали с зубчатыми колёсами по образцу (по схеме).	принципом работы зубчатых колес	A2	Зубчатые колёса. Зубчатая передача.	Построение трехмерных моделей по их двухмерным изображениям. Прогнозирование результатов простых экспериментов и проверка прогнозов.	Развитие наблюдательности.
6		Уменьшение скорости вращения. Конструкция для уменьшения скорости вращения. Пропорция.		A3	Конструкция с двумя зубчатыми колёсами разного размера. Построение модели, которая уменьшит	Построение трехмерных моделей по их двухмерным изображениям. Визуальное сравнение	Выработка умения наблюдать.

					скорость вращения с помощью зубчатой передачи	направления и скорости вращения колёс. Прогнозирование результатов простых экспериментов и проверка прогнозов.	
7		Конструкция, увеличивающая скорость вращения. Конструкция с двумя зубчатыми колёсами разного размера. Подсчет передаточного числа. Конструирование по заданным условиям модели «Миксер».	Технология: Знакомство с понятием «бытовая техника» и ее значением в жизни людей. Правила эксплуатации бытовой техники, работы с электричеством.	A4	Зубчатые колёса. Зубчатая передача. Конструкция с двумя зубчатыми колёсами разного размера. Построение модели, которая повысит скорость вращения с помощью зубчатой передачи. Убеждаются, что степень увеличения или уменьшения скорости вращения зависит от количества зубьев на зубчатых колесах и их взаимного расположения	Построение трехмерных моделей по их двухмерным изображениям. Визуальное сравнение направления и скорости вращения колёс. Прогнозирование результатов простых экспериментов и проверка прогнозов. Планирование и выполнение простого исследования Сбор данных с использованием наблюдений, опросов и экспериментов	Выработка умения наблюдать и делать выводы
8		Конструирование по заданным условиям	Окружающий мир:		«Велосипед для езды по горам»	Создание конструкции по описанию её свойств.	Развитие воображения,

		модели «Велосипед для езды по горам»	Безопасная дорога от дома до школы. Правила безопасной езды на велосипеде. Технология: Конструирование объемных моделей.			Соблюдение заданного порядка процедуры проекта. Предлагают решение, применяют предложенные решения, оценивают изделие или его проектирования.	логического мышления.
9		Коронное зубчатое колесо. Работа крутящего момента под углом 90°. Зацепление под углом 90°. Передаточное число.	Математика: Виды углов. Прямой угол.	A5	Работа крутящего момента под углом 90°. Понятие прямой угол. Расположение зубчатых колес таким образом, чтобы они вращались в одном направлении, в противоположных направлениях или под 90 градусов друг к другу.	Построение трехмерных моделей по их двухмерным изображениям. Изучение геометрических понятий угла, градусной меры угла. Прогнозирование результатов простых экспериментов и проверка прогнозов. Планирование и выполнение простого исследования	Выработка умения анализировать.
10		Карусель. Уменьшение / Увеличение скорости вращения	Окружающий мир: Каким должен быть дом и двор, в котором живут люди.	A6	Уменьшение / Увеличение скорости вращения	Построение трехмерных моделей по их двухмерным изображениям. Счёт до 8, 24, 40. Кратность чисел.	Навыки наблюдения.

			Технология: Конструирование объёмных форм. Анализ устройства образца, отбор необходимых деталей, воссоздание конструкции по образцу. Проект: "Детская площадка". Соблюдение заданного порядка проектирования.			Прогнозирование результатов простых экспериментов и проверка прогнозов. Планирование и выполнение простого исследования	
11		Карусель. Конструкции с тремя зубчатыми колёсами. Зубчатые колёса. Зубчатая передача. Промежуточная диагностическая работа.		A7	Уменьшение / Увеличение скорости вращения Подсчет передаточного числа.	Построение трехмерных моделей по их двухмерным изображениям. Вычислительные навыки Кратность чисел. Прогнозирование результатов простых экспериментов и проверка прогнозов. Планирование и выполнение простого исследования Сбор данных с использованием наблюдений, опросов и экспериментов	Пунктуальность, наблюдательность.
12		Конструирование Lego-проекта по собственному			«Тележка для мороженого».	Конструирование по заданным свойствам. Соблюдение заданного	Развитие воображения,

		замыслу «Тележка для мороженого».			порядка процедуры проектирования. Предлагают решение, применяют предложенные решения, оценивают изделие или его проект	творческого мышления.	
Раздел 3. Колеса и оси. Принципиальные и основные модели (5 часов).							
13		Скользящая модель. Роликовая модель. Пандус. Колёса. Трение скольжения, трение качения.	Окружающий мир: Значение транспорта в жизни общества. Наземный, воздушный и водный транспорт. Правила пользования транспортом.	В1, В2	Пандус. Колёса. Трение скольжения, трение качения.	Понятие трения. Градусная мера угла. Угол наклона. Расстояние. Сила. Убедиться, что колесо и ось являются простыми механизмами. Определить, где может возникнуть трение Построение трехмерных моделей. Прогнозирование результатов различных испытаний.	Навыки исследовательской деятельности.
14		Модель с одной фиксированной осью и модель с отдельными осями. Сравнение маневренности		В3, В4	Изучить одиночную фиксированную ось.	Развитие умения наблюдать, сравнивать Построение трехмерных моделей. Построить модель с колесами,	Внимательность, аккуратность, логическое мышление.

		моделей с разными типами осей.			Особенности моделей с одиночной фиксированной осью, с отдельными осями. Выполнение измерений в стандартных единицах измерения.	которая легко поворачивается. делать выводы. Прогнозирование результатов различных испытаний.	
15		Машинки. Урок-соревнование «Гонки на машинках». Модели с одной фиксированной осью и с отдельными осями. Конструирование по собственному замыслу «Машина для Деда Мороза».	Окружающий мир: Правила безопасного поведения на транспорте. составление правил безопасного поведения на транспорте. Математика: определение расстояния до объекта	В5, В6	Сравнение маневренности модели с одной фиксированной осью и модели с отдельными осями.	Построение трехмерных моделей. Навыки принятия конструкторских решений. Соблюдение заданного порядка процедуры проектирования.	Развитие умения наблюдать, сравнивать, делать выводы.
16		Угол наклона, скорость, трение качения, трение скольжения.	Окружающий мир: Что научился делать человек, что		Угол наклона, скорость, трение	Построение трехмерных моделей.	Навыки исследовательской деятельности.

		Конструирование по заданным условиям модели «Тачка».	изобрёл, чтобы облегчить свой труд. Занятия сельских жителей. Начало земледелия и животноводства.		качения, трение скольжения.	Измерение углов. Наблюдение, анализ, выводы. Соблюдение заданного порядка процедуры проектирования.	
17		Конструирование Lego-проекта по собственному замыслу «Машина будущего». Промежуточная диагностическая работа.	Технология: Моделирование наземного транспорта из спичечных коробков. Проект: «Наземный транспорт».		Использование всех изученных приёмов конструирования.	Развитие пространственного воображения. Построить управляемую модель. Соблюдение заданного порядка процедуры проектирования.	Развитие творческого мышления, фантазии.
Раздел 4. Рычаги. Принципиальные и основные модели (5 часа).							
18		Принципиальные модели. Рычаги и оси. Рычаги первого рода. Зависимость силы от длины рычага.	Посещение кабинета физики: Знакомство с рычагами.	C1,C2	Рычаги первого рода. Зависимость силы от длины рычага. Убедиться, что рычаг в виде стержня или рукоятки, который вращается вокруг оси, может создавать нужное движение.	Умение наблюдать, сравнивать, делать выводы. Построение трехмерных моделей. Прогнозирование результатов различных испытаний.	Навыки исследовательской деятельности.

					Определить, что такое рычаг первого рода.		
19		Конструирование по образцу модели «Шлагбаум» (по картинке).	Окружающий мир: Железнодорожный вокзал. Профессии людей, работающих на вокзале.		«Шлагбаум». Зависимость силы от длины рычага. Описать понятия: ось вращения, усилие и груз.	Создание конструкции по заданию её свойств. Построение трехмерных моделей. Соблюдение заданного порядка процедуры проектирования.	Развитие фантазии и воображения.
20		Конструирование по собственному замыслу Lego-проекта «Железнодорожный шлагбаум».				Сборка модели по собственной схеме. Построение трехмерных моделей.	Мышление. Навыки игровой культуры.
21		Рычаги первого рода. Ось вращения, груз, сила. Конструирование по заданным условиям модели «Рычаг-катапульта».	Окружающий мир: Какими были старинные города. Какими ремёслами занимались в давние времена. Математика: определение расстояния до объекта	С3,С4	Рычаги первого рода. Ось вращения, груз, сила. Установить, что сила, создаваемая рычагом, зависит от взаимного расположения оси вращения, груза и точки приложения силы.	Сборка модели по схеме и анализ её свойств. Построение трехмерных моделей. Прогнозирование результатов различных испытаний. Выполнение измерений в стандартных единицах измерения.	Пространственное воображение, мышление.
22		Конструирование модели катапульта по собственному				Игра «Катапульта» Ось вращения,	Сборка модели по собственной схеме.

		замыслу. Урок- состязание «Катапульта». Промежуточная диагностическая работа.			груз, сила, точность.	Построение трехмерных моделей. Соблюдение заданного порядка процедуры проектирования.	
Раздел 5. Шкивы. Принципиальные и основные модели (9 часов).							
23		Принципиальные модели «Шкивы». Ведомый шкив, ведущий шкив. Направление вращения. Сборка конструкции по образцу (по схеме).	Математика: Счет в пределах 10. Посещение кабинета физики: Знакомство со шкивами.	D1	Направление вращения. Определить, что такое шкив.	Сборка модели по схеме и анализ её свойств. Построение трехмерных моделей. Прогнозирование результатов различных испытаний.	Развитие мышления наблюдательности.
24		Изменение направления движения. Прогнозирование направления вращения.		D2	Изменение направления движения	Прогнозирование направления вращения Построение трехмерных моделей. Прогнозирование результатов различных испытаний.	Развитие мышления наблюдательности.
25		Увеличение скорости вращения. Угловая скорость.		D3	«Шкивы». Увеличение скорости вращения.	Визуальные наблюдения и сравнение. Построить модель, которая повысит скорость вращения с помощью зубчатой передачи. Построение трехмерных моделей.	Развитие мышления наблюдательности.

						Прогнозирование результатов различных испытаний.	
26		Уменьшение скорости вращения.		D4	«Шкивы». Уменьшение скорости вращения.	<p>Визуальные наблюдения и сравнение. Построить модель, которая уменьшит скорость вращения с помощью зубчатой передачи.</p> <p>Построение трехмерных моделей. Прогнозирование результатов различных испытаний.</p>	Развитие мышления наблюдательности.
27		Изменение направления движения. Простой закреплённый шкив или блок.		D5	Изменение направления движения	<p>Визуальные наблюдения и сравнение. Расположить шкивы таким образом, чтобы ведущий шкив поворачивался в одном направлении с ведомым шкивом.</p> <p>Построение трехмерных моделей. Прогнозирование результатов различных испытаний.</p>	Развитие мышления наблюдательности.

28		<p>Применение блоков в механизмах.</p> <p>Конструирование по заданным условиям модели «Подъёмный кран». Проведения испытания, оценка работоспособности модели подъёмного крана.</p>	<p>Технология:</p> <p>Знакомство с особенностями конструкции подъемного крана.</p> <p>Особенности профессии крановщика.</p>		<p>Конструирование по заданию свойств.</p> <p>Испытание и оценка работоспособности модели. Замысел, проект, конструкция.</p> <p>Выставка моделей.</p>	<p>Конструирование по собственному замыслу.</p> <p>Построение трехмерных моделей.</p> <p>Умение оценить, насколько модель соответствует проектному заданию</p> <p>Убедиться, что скорость вращения одного шкива относительно другого определяется размером шкивов.</p> <p>Соблюдение заданного порядка процедуры проектирования.</p> <p>Прогнозирование результатов различных испытаний.</p>	<p>Воображение, фантазия, логическое мышление.</p>
29		<p>Изменение скорости, направления вращения. Ведущий шкив, ведомый шкив, проскальзывание.</p>	<p>Математика:</p> <p>Счет в пределах 10.</p>	D6	<p>Ведущий / ведомый шкив, проскальзывание.</p>	<p>Наблюдение и выводы.</p> <p>Поиск причины.</p> <p>Построение трехмерных моделей.</p> <p>Прогнозирование результатов различных испытаний.</p>	<p>Наблюдательность, логическое мышление.</p>
30		<p>Изменение скорости и направления вращения.</p> <p>Промежуточная</p>		D7	<p>Ведущий шкив, ведомый шкив, проскальзывание.</p> <p>Диаметр.</p>	<p>Нахождение отличий.</p> <p>Установление причины и следствия.</p> <p>Расположить шкивы таким образом, чтобы они вращались в одном</p>	<p>Навыки исследовательской деятельности.</p>

		диагностическая работа.				направлении, в противоположных направлениях или под 90 градусов друг к другу. Построение трехмерных моделей. Прогнозирование результатов различных испытаний.	
31		Конструирование по заданным условиям модели «Лифт».	Окружающий мир: Правила безопасного поведения дома. Как вести себя с подозрительными незнакомыми людьми.		Повторение и обобщение темы «Машины и механизмы. Блоки». Конструирование по заданию свойств.	Навыки проведения испытания для оценки работоспособности модели. Построение трехмерных моделей. Соблюдение заданного порядка процедуры проектирования.	Воображение, фантазия, логическое мышление.
Итоговое занятие (3 часа)							
32		Итоговый тест. Создание коллективного Lego-проекта по собственному замыслу «Парк аттракционов».	Технология: Природа в городской среде. Профессии, связанные с уходом за растениями в городских условиях. Композиция из			Построение трехмерных моделей по собственному замыслу. Соблюдение заданного порядка процедуры проектирования. Прогнозирование результатов различных испытаний.	Воображение, фантазия, логическое мышление.

33		Презентация проекта «Парк аттракционов».	<p>природных материалов. Макет городского парка</p> <p>Алгоритм построения деятельности в проекте, выделение этапов проектной деятельности.</p> <p>Заполнение технологической карты. Работа в мини-группах.</p>			Предлагают решение, применяют предложенные решения, оценивают изделие или его проект	Навыки исследовательской деятельности.
34		Lego-фестиваль и фотовыставка.				Предлагают решение, применяют предложенные решения, оценивают изделие или его проект	Навыки исследовательской деятельности.

4. Мониторинг образовательных результатов освоения программы

В течение года ведется наблюдение за действиями каждого обучающегося, правильностью выполнения заданий и качеством технологического процесса, за проявлением индивидуальных особенностей, за развитием творческих и коммуникативных способностей, уровнем воспитанности.

Мониторинг образовательных результатов проводится три раза в год:

- входной (в сентябре);
- промежуточный (в течение учебного года);
- итоговый (в мае).

Развитие умений и навыков ребенка оценивается по уровням: высокий, средний, низкий.

Входной мониторинг осуществляется в начале учебного года с целью выявить исходный уровень технических способностей обучающихся. Промежуточный контроль проводится по итогам изучения каждой темы с целью проверки усвоения обучающимися начальных конструкторских и математических навыков. Результаты заносятся в таблицу мониторинга образовательной деятельности.

Во время итогового мониторинга фиксируется фактическое состояние уровня знаний, умений, навыков обучающихся, степень освоения образовательной программы.

Развитие личностных обучающихся определяется методом постоянного наблюдения, а их коррекция проводится с помощью индивидуальных бесед, конкретных заданий и других мероприятий.

Критерии оценки уровня развития предметных умений и навыков в первый год обучения (Модуль1)

№	Оцениваемые параметры	Уровень развития обучающегося		
		высокий	средний	низкий
1	Умение определять и называть детали.	Может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали.	Может самостоятельно, но медленно, без ошибок выбрать необходимую деталь, присутствуют неточности.	Не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь.
2	Умение размышлять о персонаже (персонажах), его поступках, качествах.	Ученик описывает чувства персонажа и подробно их поясняет.	Ученик описывает чувства персонажа и при необходимости поясняет их.	Ученик даёт определение персонажу, но не описывает его чувства.
3	Изложение точки зрения.	Точка зрения хорошо изложена и способствует раскрытию общего смысла рассказа	Ученик излагает точку зрения	Ученик затрудняется с изложением точки зрения.

4	Установление связи.	Ученик разбирает точку зрения персонажа (персонажей) для установления глубинной связи с рассказом.	Ученик устанавливает соответствующую связь с рассказом или персонажем (персонажами)	Ученик не в состоянии установить соответствующую связь.
----------	---------------------	--	---	---

Критерии оценивания практических навыков и умений

Оцениваемые параметры	Уровень		
	Высокий	Средний	Низкий
Умение подготовиться к действию	Умеет самостоятельно подготовиться к выполнению предстоящей задачи	Умеет самостоятельно подготовиться к выполнению предстоящей задачи, но не учитывает всех нюансов её выполнения	Подготовительные действия носят сумбурный характер, недостаточно эффективны или имеют ряд упущений, но в целом направлены на предстоящую деятельность
Алгоритм проведения действия*	Последовательность действий отработана. Порядок действия выполняется аккуратно; тщательно; в оптимальном временном режиме. Видна нацеленность на конечный результат	Для активизации памяти самостоятельно используются алгоритмические подсказки. Порядок действия выполняется аккуратно, видна нацеленность на конечный результат	Порядок действий напоминает педагогом. Порядок действия выполняется аккуратно, но нацелено на промежуточный результат
Результат действия	Результат не требует исправлений	Результат требует незначительной корректировки	Результат в целом получен, но требует серьезной доработки

Действия*- практические навыки и умения, ожидаемые при освоении дополнительной программы.

Критерии оценивания развития личностных качеств обучающегося

Оцениваемые параметры	Уровень		
	Высокий	Средний	Низкий
Коммуникабельность	Легко общается и знакомится с людьми. Способен договориться с другим человеком, объяснить свои претензии без ссоры	Легко знакомится и общается с людьми, но договориться самостоятельно не может. При спорной ситуации скандалит и обвиняет во всем других	Стеснительный, обидчивый. Хочет общаться, но не знает, как завязать разговор. При конфликтных ситуациях обижается, вместе того, чтобы выяснить отношения
Лидерские качества	Способен взять на себя руководство группой младших юннатов в отсутствие руководителя, объяснить, что непонятно, ответить на некоторые вопросы детей. Может взять на себя ответственность в нестандартной ситуации, если такая случится	Может ответить на вопросы младших юннатов, руководить их деятельностью в живом уголке, если ситуация не требует принятия решений	Не способен на принятие самостоятельных решений, не может руководить младшими товарищами
Расположенность к творчеству	Не боится фантазировать и воплощать свои фантазии. Может придумать, что нового он хочет узнать об интересующем его объекте и спланировать опыт для выяснения этого факта	Фантазирует, но не замахивается на воплощение своих фантазий. Хочет узнать многое, но не представляет, как это сделать	Не фантазирует и не рассказывает о своих мечтах, боится, что будут ругать. Считает, что все знания берутся исключительно из книг, а как они туда попадают, неизвестно
Аккуратность и дисциплинированность	Ответственно относится к порученному делу, не путается в собранном материале, регулярно и без напоминаний	Ответственно относится к порученному делу, но забывает многое записать, надеется на свою память.	Не способен к самостоятельной деятельности без стимуляции со стороны руководителя, все теряет и забывает

	записывает все для себя новое	Путается в собственных записях и воспоминаниях	
--	-------------------------------	--	--

Результаты диагностики обучающихся заносятся в таблицу (Приложение 1)

5. Организационно-методическое обеспечение

Основное время на занятиях занимает самостоятельное конструирование из деталей конструкторов LEGO «Построй свою историю» и «Простые механизмы», а также дополнительных материалов (бумага, картон и др.). Благодаря этому у детей формируются умения самостоятельно действовать, принимать решения.

На каждом занятии проводится коллективное обсуждение выполненного задания. На этом этапе у детей формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при выполнении любых заданий. Ребенок на этих занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания. Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение занятия. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

Методическое обеспечение программы:

Методы обучения:

- словесные методы (*рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы*);
- наглядные методы (*демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии*);
- практические методы (*упражнения, задачи*);
- иллюстративно-объяснительные методы;
- репродуктивные методы;
- проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;
- эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;
- исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

Методы воспитания:

- методы стимулирования (поощрение, похвала, одобрение), методы мотивации, волевые методы (требование);
- методы учебной работы под руководством учителя;
- методы самостоятельной учебной работы учащихся.

Педагогические технологии:

- технология проблемного обучения;
- технология дифференцированного обучения;
- методы здоровьесберегающих технологий;
- проектная технология.

Дидактическое обеспечение программы:

- видеоматериалы;
- рабочие листы из Комплекта заданий 2009689 к набору "Простые механизмы";
- схемы сборки моделей;
- контрольно-измерительные материалы (тесты, опросники);
- учебно-методические пособия, разработанные компанией LEGO Education.

Материально-техническое обеспечение программы:

- персональный компьютер, мультимедийный проектор; интерактивная доска;
- наборы «Развитие речи 2.0» компании LEGO® Education;
- наборы «Простые механизмы» компании LEGO® Education;

6. Список литературы или информационных источников

Модуль 1 (первый год обучения)

Для педагога:

1. Агаркова Н.В. Нескучная математика. 1 – 4 классы. Занимательная математика. Волгоград: Учитель, 2007
2. Методические материалы «Развитие речи 2.0»
3. Екимова Е.И., Усманова Л.Г. "Использование Lego-технологий на уроках в начальной школе в соответствии с ФГОС нового поколения"
4. Злаказов А.С., Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина «Уроки Лего – конструирования в школе».
5. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001
6. Крылова Л. Ф. "Работа с конструктором ЛЕГО"
7. Лусс Т. В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009
8. Максеева Ю.А. "Интеграция легоконструирования в образовательную деятельность"
9. Новикова М. Г. "Лего – поддержка на уроках в начальной школе"
10. Савушкин С. Как решать задачки. Строим логические цепочки. Карапуз, 2010.
11. Уорд Адам. Творческие игры для развития логики у детей. Образ. Число. Комбинация. Центрполиграф, 2008
12. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (1-4 классы)

Для детей:

1. Афонькин С.Ю., Афонькина Е.Ю. Бумажный конструктор. М, «Аким», 1997
2. Безгин Д., Городской транспорт. Альбом самоделок -М.: Детский мир, 1958.
3. Богатеева З.А. Чудесные поделки из бумаги. М, «Просвещение», 1992
4. Долматовский Ю. Повесть об автомобиле. -М.: Молодая гвардия, 1950
5. Иерусалимский В. Наши автомобили. -М.: Детгиз, 1953
6. Остер Григорий. Весёлые задачи. Издательство: Росмэн, 2008.
7. Соколова С. Сказки из бумаги. С-Пб, «Валерии СПб» «Сфинкс СПб», 1998

Модуль 2 (второй год обучения)

Для педагога:

1. Методические материалы «Простые механизмы»<https://education.lego.com/ru-ru/downloads/machines-and-mechanisms>
2. Екимова Е.И., Усманова Л.Г. "Использование лего-технологий на уроках в начальной школе в соответствии с ФГОС нового поколения"
3. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001
4. Крылова Л. Ф. "Работа с конструктором ЛЕГО"
5. Максеева Ю.А. "Интеграция легоконструирования в образовательную деятельность"
6. Новикова М. Г. "Лего – поддержка на уроках в начальной школе"
7. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (1-4 классы)
8. Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009.
9. А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина «Уроки Лего – конструирования в школе».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ФИО ребёнка	Предметные умения и навыки				Практические умения и навыки			Личностные качества			
	умение определять и называть детали	умение размышлять о персонаже, его поступках, качествах	изложение точки зрения	установление связи	умение подготовиться к действию	алгоритм проведения действия	результат действия	Коммуникабельность	Лидерские качества	Расположенность к творчеству	Аккуратность и дисциплинированность