

**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
Тимошинская основная общеобразовательная школа**

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Согласовано</b><br>Руководитель ШМО<br>_____ Машукова Е.И.<br>от «29» августа 2018 г. | <b>Согласовано</b><br>Заместитель директора по<br>УВР<br>_____ Иванова Н.Ф.<br>от «01» сентября 2018 г. | <b>Утверждаю</b><br>Директор Тимошинской<br>школы<br>_____ Шабалина Т.В.<br>Приказ № <u>71/2</u><br>от « 01» сентября 2018 г. |
|--|---|---|

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Элективного курса по информатике «Конструирование» \_\_\_\_\_  
(указать предмет, курс, модуль)

Степень обучения (класс) \_\_\_\_\_ **1-4 класс**  
(начальное общее, основное общее образование с указанием классов)

Количество часов: **136 часов**

**1 класс – 34 ч**

**2 класс – 34 ч**

**3 класс – 34 ч**

**4 класс – 34 ч,**

Уровень \_\_\_\_\_ **базовый**  
(базовый, профильный)

Учитель \_\_\_\_\_ **Жучёва Ирина Михайловна**  
(фамилия, имя, отчество, квалификационная категория)

Программа разработана на основе \_\_\_\_\_  
(указать примерную или авторскую программу/программы, издательство, год издания при наличии)

Учебник \_\_\_\_\_  
(указать название, издательство, год издания)

с. Тимошино  
2018 год

## 1. Пояснительная записка

Одной из задач реализации ФГОС НОО является формирование базовых компетентностей современного человека: информационной, коммуникативной, самоорганизации, самообразования. Главным отличием является ориентация образования на результат на основе системно-деятельностного подхода. Деятельность – это первое условие развития у школьника познавательных процессов. То есть, чтобы ребенок развивался, необходимо его вовлечь в деятельность. Образовательная задача заключается в создании условий, которые бы спровоцировали детское действие. Такие условия легко реализовать в образовательной среде LEGO.

Курс «Конструирование» – позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу, позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

**Цель данного курса:** развитие познавательных способностей учащихся на основе системы развивающих занятий по моделированию из конструктора «Лего».

Основными задачами курса являются:

- ознакомление с основными принципами механики;
- развитие умения работать по предложенным инструкциям;
- развитие умения творчески подходить к решению задачи;
- развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
- развитие конструктивного мышления при разработке индивидуальных или совместных проектов;
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

**Обоснование курса. Актуальность.**

Работа с образовательными конструкторами «Лего» 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.Очень важными представляются 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. Неотъемлемой частью уроков является исследование, проводимое под руководством педагога и предусматривающее пошаговое выполнение инструкций, в результате которого дети строят модель, используемую для получения и обработки данных. Однако, педагог не должен становится в данном случае не должен выполнять роль незыблемого лидера, а выполнять роль наставника.

Курс «Конструирование» условно разделен на две части:

основы механики и конструирования;

основы автоматического управления.

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

Цель первой части курса заключается в том, чтобы перевести уровень общения ребят с техникой «на ты», познакомить с профессией инженера: изучение понятий конструкции и ее основных свойств (жесткости, прочности и устойчивости), элементов черчения.

Вторая часть курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. 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.

## 2. Результаты освоения курса

В основу изучения кружка положены ценностные ориентиры, достижение которых определяются воспитательными результатами. Воспитательные результаты внеурочной деятельности оцениваются по трём уровням.

***Первый уровень результатов*** — приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями положительного социального знания и повседневного опыта.

***Второй уровень результатов*** — получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной про-социальной среде. Именно в такой близкой социальной среде ребенок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретённых социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

***Третий уровень результатов*** — получение школьником опыта самостоятельного общественного действия. Только в самостоятельном общественном действии, действии в открытом социуме, за пределами дружественной среды школы, для других, зачастую незнакомых людей, которые вовсе не обязательно положительно к нему настроены, юный человек действительно становится (а не просто узнаёт о том, как стать)

социальным деятелем, гражданином, свободным человеком. Именно в опыте самостоятельного общественного действия приобретается то мужество, та готовность к поступку, без которых немислимо существование гражданина и гражданского общества.

**Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:**

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

**Познавательные УУД:**

- ориентироваться в своей системе знаний: *отличать* новое от уже известного с помощью учителя.
- добывать новые знания: *находить ответы* на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.
- установление причинно-следственных связей;
- умение структурировать знания;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;

### **Личностные УУД:**

- *определять* и *высказывать* под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);
- *формировать* целостное восприятие окружающего мира;
- *развивать* мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения;
- заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий;
- *формировать* умение анализировать свои действия и управлять ими;
- *формировать* установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат;
- *учиться сотрудничать* со взрослыми и сверстниками.

### **Регулятивные УУД:**

- *определять* и *формулировать* цель деятельности с помощью учителя;
- *проговаривать* последовательность действий;
- *учиться высказывать* своё предположение на основе работы с моделями;
- *учиться работать* по предложенному учителем плану;
- *учиться отличать* верно выполненное задание от неверного;
- *учиться совместно* с учителем и другими учениками;
- *давать* эмоциональную *оценку* деятельности товарищей;
- способность *принимать, сохранять цели* и следовать им в учебной деятельности;
- умение *действовать по плану* и *планировать* свою деятельность;
- *понимание и принятие* учащимся учебной задачи, поставленной учителем;

- умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия и построение ориентировочной основы в новом учебном материале в учебном сотрудничестве с учителем.

**Коммуникативные УУД:**

- понимание возможности разных оснований для оценки одного и того же предмета; понимание относительности оценок или подходов к выбору;
- учет разных мнений и умение обосновать собственное;
- умение договариваться, находить общее решение;
- понимание возможности разных оснований для оценки одного и того же предмета; понимание относительности оценок или подходов к выбору;
- учет разных мнений и умение обосновать собственное;
- умение договариваться, находить общее решение.

### 3. Содержание курса

В начале совместной деятельности с детьми включаются серии свободных игр с использованием Лего-конструктора, чтобы удовлетворить желание ребенка потрогать, пощупать эти детали и просто поиграть с ними. Затем обязательно проводится пальчиковая гимнастика. Пальчиковая гимнастика, физкультминутка подбирается с учетом темы совместной деятельности.

В наборах Лего много разнообразных деталей и для удобства пользования можно придумать с ребятами названия деталям и другим элементам: кубики (кирпичики), юбочки, сапожок, клювик и т.д. Лего-кирпичики имеют разные размеры и форму (2x2, 2x4, 2x8). Названия деталей, умение определять кубик (кирпичик) определенного размера закрепляются с детьми и в течение нескольких занятий, пока у ребят не зафиксируются эти названия в активном словаре.

На занятиях предлагается детям просмотр презентаций, видеоматериалов с сюжетами по теме, в которых показаны моменты сборки конструкции, либо представлены задания интеллектуального плана.

При планировании совместной деятельности отдается предпочтение различным игровым формам и приёмам, чтобы избежать однообразия. Дети учатся конструировать модели «шаг за шагом». Такое обучение позволяет им продвигаться вперёд в собственном темпе, стимулирует желание научиться и решать новые, более сложные задачи.

Работая над моделью, дети не только пользуются знаниями, полученными на занятиях по математике, окружающему миру, развитию речи, изобразительному искусству, но и углубляют их. Темы занятий подобраны таким образом, чтобы кроме решения конкретных конструкторских задач ребенок расширял кругозор: сказки, архитектура, животные, птицы, транспорт, космос.

В совместной деятельности по Лего дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструкторские задачи

«на глаз»; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях. В процессе занятий идет работа над развитием воображения, мелкой моторики (ручной ловкости), творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Ребята учатся работать с предложенными инструкциями, схемами, делать постройку по замыслу, заданным условиям, образцу.

Работу с детьми следует начинать с самых простых построек, учить правильно, соединять детали, рассматривать образец, «читать» схему, предварительно соотнеся ее с конкретным образцом постройки.

При создании конструкций дети сначала анализируют образец либо схему постройки находят в постройке основные части, называют и показывают детали, из которых эти части предмета построены, потом определяют порядок строительных действий. Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к проделанной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении конструкции.

В зависимости от темы, целей и задач конкретного занятия предлагаемые задания могут быть выполнены индивидуально, парами. Сочетание различных форм работы способствует приобретению детьми социальных знаний о межличностном взаимодействии в группе, в коллективе, происходит обучение, обмен знаниями, умениями и навыками.

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

### **Основные задачи курса:**

- развитие мышления в процессе формирования основных приемов мыслительной деятельности: анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации, умение выделять главное;
- развитие психических познавательных процессов: различных видов памяти, внимания, зрительного восприятия, воображения;
- развитие языковой культуры и формирование речевых умений: четко и ясно излагать свои мысли, давать определения понятиям, строить умозаключения, аргументировано доказывать свою точку зрения;
- формирование навыков творческого мышления;
- ознакомление с окружающей действительностью;
- развитие познавательной активности и самостоятельной мыслительной деятельности учащихся;
- формирование и развитие коммуникативных умений: умение общаться и взаимодействовать в коллективе, работать в парах, группах, уважать мнение других, объективно оценивать свою работу и деятельность одноклассников;
- формирование навыков применения полученных знаний и умений в процессе изучения школьных дисциплин и в практической деятельности;
- формирование умения действовать в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами конструктора LEGO.

Таким образом, принципиальной задачей предлагаемого курса является именно развитие познавательных способностей и общеучебных умений и навыков, а не усвоение каких-то конкретных знаний и умений.

### **Особенности организации учебного процесса**

Материал каждого занятия рассчитан на 40 минут. Во время занятий у ребенка происходит становление развитых форм самосознания, самоконтроля и самооценки. На занятиях применяются занимательные и доступные для понимания задания и упражнения, задачи, вопросы, загадки, игры, ребусы, кроссворды и т.д., что привлекательно для младших школьников.

Основное время на занятиях занимает самостоятельное моделирование с элементами программирования. 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.

### **Организационные условия реализации программы**

Программа рассчитана на четыре года обучения и возрастную категорию детей 7-10 лет. Курс рассчитан на 136 часов. Занятия проводятся в группах по 2 – 4 человека или индивидуально, 1 раз в неделю по 40 минут. Программой предусматривается нагрузка 34 часа.

### **Основные методы работы:**

- словесные ( рассказ, беседа, инструктаж),
- наглядные (демонстрация),
- репродуктивные (применение полученных знаний на практике),
- практические (конструирование),
- поисковые (поиск разных решений поставленных задач).

**Основные формы работы:** игровая деятельность.

**Основные приёмы работы:** беседа, ролевая игра, познавательная игра, задание по образцу (с использованием инструкции), творческое моделирование (создание рисунка модели), викторина, проект.

#### 4. Тематическое планирование

| №<br>п/п       | Тема занятия  | Кол-во<br>часов |
|----------------|---|-----------------|
| <b>1 класс</b> |   |                 |
| 1              | Кирпичики ЛЕГО: цвет, форма, размер.  | 2               |
| 2              | Узор из кирпичиков ЛЕГО. Бабочка  | 2               |
| 3              | Я - строитель. Строим стены и башни   | 2               |
| 4              | В мире животных.  | 2               |
| 5              | Транспорт.  | 2               |
| 6              | Дорога в космос.  | 2               |
| 7              | Мой класс и моя школа.  | 2               |
| 8              | Сказочные герои.  | 2               |
| 9              | Военная техника (к 23 февраля)  | 2               |
| 10             | Наши праздники  | 2               |
| 11             | Улица полна неожиданностей  | 2               |
| 12             | Скоро, скоро Новый год!   | 2               |
| 13             | Первые механизмы. Строительная площадка.  | 2               |
| 14             | Город будущего.   | 4               |
| 15             | Урок- праздник «Мы любим Лего».   | 4               |
| <b>2 класс</b> |   |                 |
| 1              | Техника безопасности при работе с компьютером. Названия и назначения всех деталей конструктора. | 1               |
| 2              | Программирование. Мощность мотора. Звуки. Надпись. Фон.   | 2               |
| 3              | Блок «Цикл»   | 2               |
| 4              | Мотор и ось   | 2               |
| 5              | Зубчатые колёса   | 2               |
| 6              | Датчик наклона и расстояния   | 2               |
| 7              | Червячная зубчатая передача   | 2               |
| 8              | Кулачок   | 2               |
| 9              | Рычаг   | 2               |
| 10             | Шкивы и ремн  | 2               |
| 11             | Модель «Ганцующие птицы». Ременные передачи.  | 2               |
| 12             | Модель «Умная вертушка». Влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка.                    | 2               |
| 13             | Модель «Обезьянка-барабанщица» Изучение принципа действия рычагов и кулачков.                   | 2               |
| 14             | Модель «Голодный аллигатор  | 2               |
| 15             | Модель «Рычащий лев»  | 2               |

|                |  |   |
|----------------|--|---|
| 16             | Модель«Порхающая птица»  | 2 |
| 17             | Конструирование собственных моделей. Соревнования роботов                      | 3 |
| <b>3 класс</b> |  |   |
| 1              | Вводный урок. Техника безопасности при работе с компьютером                    | 1 |
| 2              | Модель«Нападающий»   | 2 |
| 3              | Модель «Вратарь».  | 2 |
| 4              | Модель«Ликующие болельщики»  | 2 |
| 5              | Модель«Спасение самолёта»  | 2 |
| 6              | Модель«Непотопляемый парусник»   | 2 |
| 7              | Модель«Спасение от великана»   | 2 |
| 8              | Зубчатые колёса. Зубчатое зацепление. Зубчатое вращение.                       | 2 |
| 9              | Зубчатые передачи в быту. Модель «Глаза клоуна».                               | 2 |
| 10             | Скорость вращения зубчатых колёс разных размеров. Модель «Карусель»            | 2 |
| 11             | Модель «Ручной миксер»   | 2 |
| 12             | Творческий проект «Парад игрушек»  | 3 |
| 13             | Рычаги. Точка опоры. Ось вращения.   | 2 |
| 14             | Модель «Детская площадка»  | 2 |
| 15             | Модель «Весёлый человек!»  | 2 |
| 16             | Творческий проект «Измеритель скорости ветра»                                  | 2 |
| 17             | Конструирование собственных моделей. Соревнования роботов                      | 2 |
| <b>4 класс</b> |  |   |
| 1              | Вводный урок. Техника безопасности при работе с компьютером                    | 1 |
| 2              | Колесо. Ось . Поступательное движение конструкции за счет вращения колёс.      | 2 |
| 3              | Модель «Машина с толкателем»   | 2 |
| 4              | Модель« Тягач с прицепом»  | 2 |
| 5              | Творческий проект «Тележка»  | 2 |
| 6              | Блоки и шкивы. Применение блоков для изменения силы.                           | 2 |
| 7              | Модель «Подъемный кран»  | 2 |
| 8              | Ременная передача. Модель «Крутящий столик»                                    | 2 |
| 9              | Творческий проект «Живые картинки»   | 2 |
| 10             | История развития транспорта. Первые велосипеды. Сбор моделей по представлению. | 2 |
| 11             | Автомобильный транспорт. Сбор моделей по представлению.                        | 2 |
| 12             | Модель гоночного автомобиля  | 2 |
| 13             | Творческий проект «Автомобиль будущего»  | 2 |
| 14             | Подъемный кран   | 2 |

|    |  |   |
|----|--|---|
| 15 | Колесо обозрения                                     | 2 |
| 16 | Дом на колесах                                       | 2 |
| 17 | Изготовление моделей для соревнований. Соревнования. | 3 |