**Рабочая программа**

**по курсу**

**«Маленький гений»**

для обучающихся начальных и средних классов

на 2018-2019 учебный год

(адаптированная для образовательных и дополнительных учебных заведений)

**Пояснительная записка**

Педагогическая целесообразность данной образовательной программы внеурочной деятельности в первую очередь обусловлена важностью создания условий для формирования у обучающихся начальных и средних классов **навыкабыстрого устного счета**, который необходим для успешного прохождения базовой школьной программы.

Также целесообразность данной программы обусловлена необходимостью развития у обучающихся:

- внимательности

- памяти

- умения быстро воспринимать и обрабатывать информацию зрительно и на слух

- мелкой моторики и межполушарных взаимодействий

которые необходимы для общего интеллектуального развития ребенка.

По завершении данной программы ребенок быстро решает в уме примеры на сложение и вычитание с двузначными числами в 3-5 действий, некоторые ученики способны быстро решать примеры с трехзначными числами в 3-5 действий.

Мы живем в век бурного информационного роста, ежегодно мировой объем производимой информации растет по экспоненте. Одним из важнейших навыков в современном мире становится умение быстро обрабатывать большие объемы информации. Предлагаемая программа, построенная на основе быстрого устного счета и состоящая из занимательных практических упражнений, позволит педагогам и родителям формировать и развивать у обучающихсяэтот навык в увлекательной атмосфере соревнования.

С этой целью в программе предусмотрено значительное количество активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в динамичную деятельность, на обеспечение понимания ими арифметического материала, развитие интеллекта, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности.

**Цель данной программы**: создание условий для развития у детей быстрого устного счета, внимательности, памяти, скорости восприятия и обработки информации, мелкой моторики и межполушарных взаимодействий, что в совокупности способствуем общему развитию интеллектуальных способностей.

**Задачи:**

* дать представление о ментальной арифметике и познакомить с системой счета на соробане (японский вид абакуса)
* сформировать у детей понимание числового ряда (количество осваиваемых разрядов зависит от возраста детей, но не менее двузначных чисел)
* поставить правильную технику счета на соробане, которая максимально способствует развитию мелкой моторики, межполушарных взаимодействий и внимательности
* освоить выполнение арифметических действий на сложение и вычитание с использование соробана
* развивать способность восприятия информации на слух
* развивать способность восприятия информации зрительно
* сформировать и развивать навык фотографической памяти
* развивать навык внимательности (способности удерживать в уме выполняемую задачу, не отвлекаясь)
* сформировать и развивать навык быстрой обработки информации и быстрого выполнения заданий
* развивать оперативную память
* сформировать и развивать навык ментального счета (оперируя соробаном в воображении)
* сформировать и развивать навык самостоятельной работы
* создать дружественную атмосферу здоровой конкуренции в режиме соревнования
* привить навык целеустремленности и создать условия для формирования у детей уверенности в собственных силах
* привить привычку работать честно: «я честен с собой, я честен с окружающими»
* воспитывать уважение и доброжелательность к окружающим
* развивать навык сотрудничества

Каждое занятие наполнено арифметическими заданиями занимательного характера. Каждое упражнение направлено на развитие определенных аспектов интеллекта и на формирование положительных навыков и качеств у обучающихся. Все задания проходят в увлекательной форме соревнования, что хорошо мотивирует детей на достижение максимально высоких результатов, а это, в свою очередь, развивает в детях целеустремленность, нацеленность на результат. Постановка целей и достижение высоких результатов в быстром устном счете формирует у ребенка обоснованное чувство уверенности в собственных силах: «могу поставить цель, могу ее достигнуть».

Ментальный счет (решение примеров на воображаемом соробане) способствует развитию образного мышления и позволяет достичь в комфортных условиях максимальной нагрузки на множество участков коры головного мозга, что стимулирует процесс усиленного нейрогенеза и формирования новых нейронных связей, которые закрепляются через многократное повторение различных упражнений на уроке и в ежедневных домашних заданиях.

Все упражнения в процессе занятий направлены на развитие различных каналов восприятия информации, и особенно на зрительный и слуховой каналы. В результате повышается качество усвоения учениками информации как на слух, так и зрительно, что в совокупности с тренировкой внимательности положительно сказывается и на изучении других школьных предметов.

Также в упражнениях используются различные приемы интеллектуальной деятельности: анализ и синтез, сравнение, классификация, аналогия, обобщение.

## Особенности Программы «Маленький гений»

Особенностью методики является то, что на каждом занятии дети считают при помощи специального инструмента- соробан. Счет производится пальцами обеих рук. Ассиметричная постановка пальцев в этой методике приводит к тому, что каждый решенный пример по сути является упражнением для развития межполушарных связей (кинезиология – наука о развитии умственных способностей через движения).

После закрепления умения считать при помощи соробана, дети переходят на воображаемый соробан и решают примеры мысленно перемещая косточки. Это и есть ментальный счет, который позволяет решать примеры на большой скорости. При обычном счете в уме обязательно фиксируется промежуточный результат и только потом производится следующее действие, в результате чего скорость вычислений сильно замедляется. Но при ментальном счете ребенок перемещает косточки на воображаемом соробане, не тратя время на промежуточные итоги и выполняет все действия без остановки, в результате чего скорость вычислений значительно выше по сравнению с обычным счетом в уме.

Ментальный счет по данной программе идет в строгом соответствии с тематическим планом начиная уже с первого урока. На каждом уроке изучается новая тема, которая обязательно закрепляется через решение примеров на соробане как на самом уроке, так и в ежедневном домашнем задании. При этом в каждом домашнем задании предусмотрены упражнения и для закрепления ментального счета. То есть работа по развитию ментального счета ведется систематически, по принципу «от простого к сложному», что делает этот процесс наиболее легким для усвоения.

Обязательным элементом урока - являются диктанты. Это упражнения на развитие слухового восприятия информации, внимательности, скорости обработки информации и скорости выполнения задания. Для того чтобы обучающиеся и дома тренировались в методику включены аудио-диктанты –это аудиозаписи диктантов, которые дети регулярно выполняют дома. И среди них есть один уникальный диктант, которого нет больше нигде –диктант на память*.* Он направлен на увеличение объема оперативной памяти и способность удерживать в голове как можно дольше полученную информацию. Кроме этого, в нашей методике сделан акцент на развитии фотографической памяти. В процессе самостоятельного решения примеров в рабочих тетрадях дети учатся запоминать с одного взгляда не одно число,акак можно больше чисел (действий в примере) с соответствующими им знаками.

На уроках и дома ребята выполняют специальные упражнения, которые развивают мелкую моторику, одновременно закрепляют новую тему и способствуют развитию скорости мышления. Они называются фундаментальными упражнениями.

Работа по развитию скорости мышления ведется постоянно через плавное повышение нормативов. Это позволяет повышать скорость вычисления примеров постепенно в комфортных для детей условиях.

Таким образом, в результате выполнения всех выше перечисленных элементов каждый урок имеет свой цифровой эквивалент – показатели успеваемости детей, по которым делаются выводы о том, на каком элементе урока у ребенка возникают трудности и как их можно устранить, на чем сделать акцент при работе дома.

## Общая характеристика программы кружка «Маленький гений»

Урок содержит в себе множество различных элементов, каждый из которых имеет определенные цели и задачи. Чтобы сделать этот процесс для учеников максимально интересным применяются специальные игры. Их особенность в том, что по сути происходит выполнение аналогичных упражнений и решение примеров, но в более интересной для детей игровой форме.

Уроки расписаны поэтапно, весь необходимый объем примеров имеется в учебнике. Дополнением к учебнику является сборник диктантов для педагога, в котором собраны тысячи примеров с ответами для проведения упражнений на слух. В нем содержатся примеры, распределенные по темам и по нарастающей сложности, что дает возможность преподавателю выбирать нужный диктант в соответствии со способностями учеников.

Интеллектуальная деятельность, основанная на активном мышлении, поиске способов действий, при соответствующих условиях может стать привычной для детей. Формы организации учеников разнообразны: игры проводятся со всеми, малыми командами и индивидуально. Педагогическое руководство состоит в создании оптимальных условий проведения кружка, поощрении самостоятельных поисков решений задач, стимулировании творческой инициативы, формировании и закреплении положительных навыков у детей.

На данном кружке формируются важные качества личности ребенка: целеустремленность, нацеленность на результат, уверенность в собственных силах, самостоятельность, наблюдательность, находчивость, сообразительность, развиваются конструктивные умения. В ходе решения задач дети учатся быть внимательными – сосредоточенными на поставленной задаче, не отвлекаться и быстро выполнять упражнения.

**Участники программы:** дети от 5 до 14 лет.

**Сроки реализации:** 2 календарных года.

**Принципы реализации программы:**

* учет современных требований;
* учет возрастных особенностей;
* доступность;
* последовательность;
* системность;
* эффективность;
* системно-деятельностный подход;
* управляемость образовательным процессом;

**Приемы и методы обучения:**

* словесные: рассказ, объяснение, поощрение
* наглядные: демонстрация
* практические: упражнения, диктанты
* аналитические: наблюдение, сравнение, самоанализ

Обучение проходит в малых группах по 6-10 детей, чтопозволяет наиболее успешно применять индивидуальный подход к каждому ученику с учётом его способностей, более полно удовлетворять познавательные и жизненные интересы учащихся.

# Содержание программы

Каждый урок содержит:

Упражнение на развитие фотографической памяти – диктант с флэш-картами.

Упражнение на развитие слуховой памяти и внимательности – диктанты.

Упражнение на развитие зрительного восприятия информации – самостоятельное решение примеров на соробане в рабочей тетради.

Система упражнений для развития скорости мышления – решение примеров различными способами на время (система нормативов выстроена таким образом, что времени всегда чуть меньше, чем могут сделать дети).

Упражнения для развития мелкой моторики и межполушарных взаимодействий – фундаментальные упражнения.

Упражнение на увеличение объема оперативной памяти – диктант на память.

Упражнение на развитие образного мышления и быстрого счета в уме – ментальный счет.

На уроке все эти элементы сменяют друг за друга каждые 3-5 минут, не вызывая у детей утомления и формируя у у них способность быстро переключаться с одного вида деятельности на другой. Домашние задания в этой методике распределены на каждый рабочий день и строго регламентированы по времени (15 или 20 минут на усмотрение педагога), а заложенная педагогом установка: «реши сегодня на один пример больше, чем вчера», формирует у ребенка навык самостоятельной работы и чувство ответственности. Участие родителей в выполнении домашнего задания сокращается до двух функций: контроль времени выполнения и моральное поощрение.

**Материально-техническое обеспечение программы**

Для педагога:

- соробан демонстрационный (13-рядный)

- соробан ученический (13 или 17-рядный)

- комплекты флэш-карт (однозначные – 10 шт., двузначные – 20 или 30 шт.)

- поурочные и тематические планы в разрезе возрастных категорий учеников

- сборник диктантовIAMA

- журнал учета посещаемости и успеваемости учеников

- медийное оборудование (ноутбук, проектор, интерактивная доска, телевизор) с доступом в интернет для онлайн-тренажера флэш-анзан

Для каждого ученика:

- соробан ученический (7, 13 или 17-рядный)

- рабочая тетрадьIAMA соответствующей возрастной категории для работы в классе и выполнения домашнего задания(одна тетрадь рассчитана в среднем на 3-4 месяца, на весь курс обучения требуется от 4 до 5 тетрадей)

**Деление на группы**

Для эффективной подачи материала рекомендуется делить детей на возрастные группы:

1. 5-7 лет (0 кл)
2. 7-8 лет (1-2кл)
3. 8-10 лет (3-4кл)
4. 10-14 лет (5-8 кл)

Для детей первой возрастной группы данная программа нацелена на формирование понимания числового ряда вплоть до трехзначных чисел через наглядное количественное выражение посредством работы на соробане, умения записывать числа в цифровом виде, формирование и развитие навыка быстрого счета в уме (ментальный счет). Что является необходимыми критериями для успешного прохождения входного тестирования при поступлении в школу. Также большой упор делается на развитие мелкой моторики и межполушарных взаимодействий.

Ученикам второй возрастной категории данная программа помогает быстрее и легче адаптироваться к школьной обстановке, растущей нагрузке школьной программы и формирует у детей уверенность в своих силах. Основная нацеленность программы в данном случае на развитие внимательности и различных каналов восприятия информации, навыков самостоятельной работы, а также на формирование и развитие быстрого счета в уме (ментального счета).

В работе с ученикамитретьей и четвертой возрастных категорий данная программа нацелена на решение проблемы с устным счетом и повышение их общей успеваемость за счет развития внимательности, памяти, скорости восприятия информации и ее обработки.

**Тематические планы**

1. 5-7 лет (0 кл):
   1. 1-й год обучения – приложение №1
   2. 2-й год обучения – приложение №2
2. 7-8 лет (1-2кл)
   1. 1-й год обучения – приложение №3
   2. 2-й год обучения – приложение №4
3. 8-10 лет (3-4 кл) и 10-14 лет (5-8 кл):
   1. 1-й год обучения – приложение №5
   2. 2-й год обучения – приложение №6

**Измеримые результаты работы**

1. Понимание формирования числового ряда – минимум до 999
2. Счет на соробане:
   1. однозначные – 10-15 действий
   2. двузначные – 5-10 действий
   3. трехзначные – 3-5 действий
3. Ментальный счет:
   1. однозначные – 5-10 действий
   2. двузначные – 3-5 действий
   3. трехзначные – 3-5 действий (лучшие ученики, 10-20% от общего количества учеников)
4. Диктант на память:
   1. однозначные – 5-8 действий
   2. двузначные – 3-5 действий
   3. трехзначные – 3-5 действий (лучшие ученики, 10-20% от общего количества учеников)

**Сложно измеримые результаты**

1. Более высокий уровень концентрации и распределения внимания
2. Улучшение оперативной памяти
3. Повышение качества и скорости восприятия информации зрительно и на слух
4. Развитие мелкой моторики

Достигнутые в итоге обучения результаты положительно сказываются на общей успеваемости большинства учеников, а сформированные положительные навыки сохраняются на всю жизнь.

**Программа Робототехники**

Данная программа по робототехнике научно-технической направленности, так как в наше время робототехники и компьютеризации, ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в с современном мире . В процессе конструирования и программирования дети получат дополнительное образование в области [физики](https://kopilkaurokov.ru/vneurochka/prochee/rabochaia-proghramma-kruzhka-robototiekhnika), механики, электроники и [информатики](https://kopilkaurokov.ru/vneurochka/prochee/rabochaia-proghramma-kruzhka-robototiekhnika).

Использование Лего - конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия ЛЕГО как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования.

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.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

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

**Актуальность** данной программы:

- необходимость вести работу в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей повысить интерес к дисциплинам среднего звена ([**физике**](https://kopilkaurokov.ru/vneurochka/prochee/rabochaia-proghramma-kruzhka-robototiekhnika), биологии, технологии, информатике, [**геометрии**](https://kopilkaurokov.ru/vneurochka/prochee/rabochaia-proghramma-kruzhka-robototiekhnika));

- востребованность развития широкого кругозора школьника и формирования основ инженерного мышления;

-отсутствие предмета в школьных программах начального образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

Преподавание 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.

Lego позволяет учащимся:

- 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;

- видеть реальный результат своей работы.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы колеблется от 11 до 14 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

Сроки реализации программы: 3 года.

**Цель программы:** формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

**Задачи программы:**

*Обучающие:*

- ознакомление с комплектом LEGO Mindstorms NXT 2.0;

- ознакомление с основами автономного программирования;

- ознакомление со средой программирования LEGO Mindstorms NXT-G;

- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;

- получение навыков программирования;

- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

*Развивающие:*

- развитие конструкторских навыков;

- развитие логического мышления;

- развитие пространственного воображения.

*Воспитательные:*

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;

- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;

-развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;

- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

**Методы обучения.**

1. **Познавательный**(восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, воспрпиятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
2. **Метод проектов**(при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)
3. **Систематизирующий**(беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)
4. **Контрольный метод**(при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
5. **Групповая работа**(используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

**Формы организации учебных занятий.**

Среди форм организяции учебных занятий в данном курсе выделяются:

* практикум;
* урок-консультация;
* урок-ролевая игра;
* урок-соревнование;
* выставка;
* урок проверки и коррекции знаний и умений.

**Учебно-материальная база**. Помещение для проведения кружка должен быть достаточно просторным, хорошо проветриваемым, с хорошим естественным и искусственным освещением. Свет должен падать на руки детей с левой стороны. Столы могут быть рассчитаны на два человека, но должны быть расставлены так, чтобы дети могли работать, не стесняя друг друга, а руководитель кружка мог подойти к каждому ученику, при этом, не мешая работать другому учащемуся.

**Методический фонд.**

Для успешного проведения занятий необходимо иметь выставку изделий, таблицы с образцами, журналы и книги, инструкционные карты, шаблоны и т. д.

**Материалы и инструменты.**

Конструкторы ЛЕГО, ЛЕГО ВЕДО, компьютер, проектор, экран.

**Структура проведения занятий**

* Общая организационная часть.
* Проверка домашнего задания.
* Знакомство с новыми материалами (просмотр изделий).
* Практическое выполнение.
* Уборка рабочих мест.

**Цели и задачи программы:**

**Цель:**овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), развитие навыков взаимодействия в группе.

**Задачи:**

* Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели.
* Установление причинно-следственных связей.
* Анализ результатов и поиск новых решений.
* Коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них.
* Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.
* Проведение систематических наблюдений и измерений.
* Использование таблиц для отображения и анализа данных.
* Построение трехмерных моделей по двухмерным чертежам.
* Логическое мышление и программирование заданного поведения модели.
* Написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта.

**Календарно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | **Содержание темы** | **Часы** | **Форма занятий** |
| 1 | Вводное занятие. Знакомство. Правила техники безопасности. | 0.5 | Теория |
| 2 | Что такое робот? | 0.5 | Теория |
| 3 | Идея создания роботов. | 0.5 | Теория |
| 4 | Возникновение и развитие робототехники. | 0.5 | Теория |
| 5 | Виды современных роботов. | 0.5 | Теория |
| 6 | Информация, информатика, робототехника, автоматы. | 0.5 | Теория |
| 7 | Знакомство с технической деятельностью человека. | 0.5 | Теория, практика. |
| 8 | Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений. | 0.5 | Практика. |
| 9 | Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO | 0.5 | Теория  Практика. |
| 10 | Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета. | 0.5 | Игра. |
| 11 | Исследование «кирпичиков» конструктора | 0.5 | Практика. |
| 12 | Исследование конструктора и видов их соединения | 0.5 | Практика. |
| 13 | Мотор и ось | 0.5 | Практика. |
| 14 | ROBO-конструирование | 0.5 | Практика. |
| 15 | Зубчатые колёса | 0.5 | Практика. |
| 16 | Понижающая зубчатая передача | 0.5 | Практика. |
| 17 | Повышающая зубчатая передача | 0.5 | Практика. |
| 18 | Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo. | 0.5 | Практика. |
| 19 | Перекрёстная и ременная передача. | 0.5 | Практика. |
| 20 | Снижение и увеличение скорости | 0.5 | Практика. |
| 21 | Коронное зубчатое колесо | 0.5 | Практика. |
| 22 | Червячная зубчатая передача | 0.5 | Практика. |
| 23 | Кулачок и рычаг | 0.5 | Практика. |
| 24 | Блок « Цикл» | 0.5 | Практика. |
| 25 | Блоки «Прибавить к Экрану» и « Вычесть из Экрана», | 0.5 | Практика. |

**К концу 1 года учащиеся должны:**

**Знать:**

- правила безопасной работы;

- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;

- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания;

-создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

**Уметь:**

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);

-уметь логически мыслить.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данному курсу является участие школьников в различных в лего - конкурсах и олимпиадах по робототехнике.