

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 102
(МАОУ СОШ № 102)

СОГЛАСОВАНА
Педагогическим советом
МАОУ СОШ № 102
(протокол от 30.08.2024 № 1)

УТВЕРЖДЕНА
приказом МАОУ СОШ № 102
от 30.08.2024 № 3У

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«МАТАТАLAB: программируем, играя»**

Направленность программы: техническая

Возраст: 8-10 лет лет

Срок реализации: 1 год

Составитель программы: учитель
высшей квалификационной категории
Фролова Наталья Леонтьевна

Екатеринбург 2024 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа «MatataLab: программируем, играя» (далее – программа) создана на основе авторской программы «MatataLab уроки робототехники». Курс «MatataLab: программируем, играя» представляет систему интеллектуально-развивающих занятий для детей младшего школьного возраста.

Программа «MatataLab: программируем, играя» предназначен для того, чтобы положить начало формированию у младших школьников целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире, творческих способностей. Реализация программы позволит стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций – умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словари ученика.

Материал программы «MatataLab: программируем, играя» строится таким образом, что 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 программных блоков.

Программа разработана для формирования логических приёмов мышления через использование различных нестандартных заданий, которые требуют поисковой деятельности обучающихся. Нестандартные задания – это мощное средство активизации умственной деятельности учащихся. Необычность формулировки условий задач, нестандартность решения, возможность творческого поиска вызывает у детей большой интерес. Такие задачи вызывают у обучающихся затруднение, для преодоления которого необходима активизация мыслительной деятельности. В ходе решения каждой новой задачи обучающийся включается в активный поиск нового решения. Систематичность использования таких упражнений помогает развить умственную активность и самостоятельность мысли.

Программа ориентирована на развитие технических и творческих способностей и умений обучающихся, организацию научно-исследовательской деятельности, их профессионального самоопределения.

Цель: создание условий для формирования у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области начального программирования, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка, формирование ранней профориентации.

Задачи:

- 1) формирование умения к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации;
- 2) изучение основ программирования;

3) изучение основ проектирования и конструирования в ходе построения программ из блоков;

4) изучение основ алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма программы; 5) развитие умения работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели;

5) 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;

6) формирование навыков применения полученных знаний и умений в процессе изучения школьных дисциплин и в практической деятельности.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы

Личностные результаты:

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению,

мотивация к целенаправленной познавательной деятельности с целью приобретения профессиональных навыков в IT – сфере.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;

умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата, понимая, что в программировании длинная программа не значит лучшая программа;

умение оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;

умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ.

Познавательные УУД:

освоение новых знаний путем нахождения ответов на вопросы, использования пособий, жизненного опыта и информации, полученной от учителя;

переработка полученной информации: формулирование выводов в результате совместной работы всей группы, сравнение и группировка таких объектов, как циклические блоки, блоки функции;

преобразование информации из одной формы в другую: составление математических рассказов и задач на основе простейших математических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем);

нахождение и формулировка решения задач с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

Коммуникативные УУД:

отстаивание своего мнения: оформление своей мысли в устной форме (на уровне одного предложения или небольшого текста);

умение слушать и понимать речь других;

умение читать «текст» программы;

умение совместно договариваться о правилах общения и поведения во время занятия и следовать им;

умение выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Предметные результаты:

описание признаков программы;

выделение существенных признаков программ;

сравнение программ между собой, обобщение и подведение итогов;

умение делать несложные выводы;

умение классифицировать закономерности;

умение определять последовательность циклов;

знание технической терминологии;

определение отношений между функциями;

выявление функциональных отношений между понятиями;

выявление закономерности и умение проводить аналогии.

Содержание программы

Занятия в рамках программы создают условия для развития у обучающихся познавательных интересов, формируют стремление к размышлению и поиску, вызывают у него чувство уверенности в своих силах, в возможностях своего интеллекта, основ программирования на «физическом», «материальном» уровне. Во время занятий происходит становление у детей развитых форм самосознания и самоконтроля, у них исчезает боязнь ошибочных шагов, снижается тревожность и необоснованное беспокойство. MatataLab позволяет программировать на «физическом», «материальном» уровне – выкладывая последовательность блоков. Число комбинаций команд, которые можно отдать MatataBot, ограничивается только количеством блоков и фантазией ребенка. Играя с MatataLab, обучающиеся отрабатывают все основные этапы программирования, начиная с анализа задачи и заканчивая отладкой. Они изучают алгоритм, благодаря чему впоследствии им будет проще освоить «взрослое» программирование.

В основе построения программы лежит принцип разнообразия творческо-поисковых задач. При этом, основными выступают два аспекта разнообразия: по содержанию и по сложности задач. Основное время на занятиях занимает самостоятельное решение детьми поисковых задач. Благодаря этому создаются условия для формирования у обучающихся

самостоятельности в действиях, способности управлять собой в сложных ситуациях. На каждом занятии проводится коллективное обсуждение решения задачи определенного вида. Благодаря этому у детей сформируется такое важное качество деятельности и поведения, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при решении задач.

При реализации программы используются задачи разной сложности, и обучающиеся с разным уровнем подготовленности могут почувствовать уверенность в своих силах, так как для них можно подобрать задачи, которые они могут решать успешно. Занятия построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомительной. Часть заданий отобрана и переработана с учетом возрастных особенностей и возможностей детей и направлена на:

- обучающихся, проявляющих повышенный интерес к математике;
- обучающихся, имеющих желание реализовать свои знания;
- обучающихся, имеющих различные проблемы в обучении;
- обучающихся, мотивированных на обучение.

В процессе выполнения каждого задания происходит развитие познавательных процессов, но каждый раз акцент делается на каком-то одном из них. Все задания условно можно разделить на несколько групп:

- развитие внимания;
- развитие памяти;
- совершенствование воображения;
- развитие логического мышления;
- развитие основ программирования.

Задания на развитие внимания.

К заданиям этой группы относятся различные карты с заданиями. Выполнение таких заданий способствует формированию жизненно важных умений: целенаправленно сосредоточиваться, вести поиск нужного пути, оглядываясь, а иногда и возвращаясь назад, находить самый короткий путь, решая задачи.

Задания, развивающие память.

На начальных уровнях обучающиеся изучают способы применения преобразования для упрощения полученных данных. По мере обучения они начинают использовать более сложные операции. Обучающиеся выбирают определенные аспекты и части данных, которые должны быть преобразованы, организованы, сгруппированы и классифицированы для представления различных точек зрения и успешного обмена информацией, собранной из этих данных.

Задания на развитие и совершенствование воображения.

Развитие воображения построено в основном на материале геометрического характера:

- дорисовывание несложных композиций из геометрических тел или линий, не изображающих ничего конкретного, до какого-либо изображения;
- выбор фигуры нужной формы для восстановления целого;

деление фигуры на несколько заданных фигур и построение заданной фигуры из нескольких частей, которые выбираются из множества данных.

Задания, развивающие мышление.

Приоритетным направлением обучения является развитие мышления. С этой целью приведены задания, которые позволяют на доступном детям материале и на их жизненном опыте строить правильные суждения и проводить доказательства без предварительного теоретического освоения самих законов и правил логики. В процессе выполнения таких упражнений дети учатся сравнивать различные объекты, выполнять простые виды анализа и синтеза, устанавливать связи между понятиями, учатся комбинировать и планировать. Также предлагаются задания, направленные на формирование умений выполнять алгоритмические предписания.

Задания, развивающие основы программирования.

Программы создаются при помощи набора определенных процессов, которые довольно часто повторяются до тех пор, пока программист не будет доволен результатом. На начальных уровнях обучающиеся узнают, как и зачем создают программы. Программы создаются совместно группой людей для какой-либо цели – выразить свои идеи или обратить внимание на проблемы.

Создание программы – это сложный процесс, включающий в себя разработку, создание и тестирование. Во время разработки часто приходится использовать заново существующий код или брать по части кода из различных программ.

Обучающиеся тестируют программу на работоспособность, они исправляют ошибки и недочеты в неработающих частях программы. Повтор всех этих действий позволят создавать и улучшать программы.

Основные принципы распределения материала:

- 1) системность – задания располагаются в определенном порядке;
- 2) принцип «от простого к сложному» – задания постепенно усложняются;
- 3) увеличение объема материала;
- 4) наращивание темпа выполнения заданий;
- 5) смена разных видов деятельности.

Количество часов обучения в год – 28 часов (1 раз в неделю). Основные формы работы: занятия рассчитаны на индивидуальную и коллективную работу.

Рекомендуемая модель занятий:

Введение (5 минуты)

Занятие (20 минут)

Гимнастика для глаз (2 минуты)

Групповые / индивидуальные проекты (12-13 минут)

Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Знакомство с робототехническим набором «MatataLab». Знакомство с основными блоками	1
2	Творческое задание «Путешествие по миру программирования» с картой заданий (1.1-5)	1
3	Творческое задание «Путешествие по миру программирования» с картой заданий (1.6-10)	1
4	Знакомство с дополнительными блоками (обзор деталей)	1
5	Знакомство с дополнительными блоками: препятствия и флаги. Творческое задание с картой заданий (2.1-3)	1
6	Знакомство с дополнительным числовым блоком: препятствия и флаги. Творческое задание с картой заданий (2.1-3)	1
7	Знакомство с музыкальными блоками: развлечения	1
8	Творческое задание с картой заданий (2.4-6)	1
9	Знакомство с продвинутым циклическим блоком (3.1-3)	1
10	Знакомство с продвинутым блоком функции	1
11-12	Творческое задание с картой заданий (3.4-6)	2
13	Индивидуальный проект на тему «Путешествие по парку»	1
14	Индивидуальный проект на тему «Путешествие по миру»	1
15	Практическое задание «Яблочный лабиринт»	1
16	Последовательность кодов. Гоночная машина	1
17	Последовательность кодов. Творческое задание «Гоночные машины и трассы»	1
18	Знакомство с угловыми блоками	1
19-20	Создаем мелодии	2
21	Увлекательные истории и карты: создание координатной сетки	1
22	Увлекательные истории и карты: путешествие робота	1
23	Практическое задание «Карта города»	1
24-25	Рисуем при помощи пера: создание различных форм и фигур	2
26-27	Создаем интересные проекты	2
28	Итоговое занятие. Индивидуальные проекты.	1
	Итого	28

Планируемые результаты

В результате освоения программы школьники получают представление о: функциональном устройстве программной среды MatataLab и основных структурных элементах набора;

назначении и использовании основных блоков, команд, состояний, программ;

способах изменения программы;

сущности понятий «цикл», «функция»;

возможности использования музыкального редактора;

алгоритме как формальном описании последовательности действий исполнителя, приводящих от исходных данных к конечному результату;

написании программ для исполнителей, создающих геометрические фигуры на листе бумаги в процессе своего перемещения;

использовании циклических команд при необходимости повторений однотипных действий;

видах циклических алгоритмов и их применении;

достижении эффекта перемещения путем использования циклов;

видах и формах разветвленных алгоритмов.

Обучающиеся овладеют умениями:

упрощать программы за счёт использования циклических команд и применять их;

составлять простые алгоритмы;

создавать игры с использованием интерактивных технологий;

планировать и создавать истории;

создавать проекты, используя интерактивные возможности программной среды MatataLab;

подходить творчески к построению моделей различных объектов и систем.

Полученные по окончании программы знания и умения могут способствовать развитию интереса к профессиям, связанным с программированием, анимацией, мультипликацией.

Формы контроля

Для фиксирования результатов освоения программы предусматриваются в следующие формы контроля:

Стартовый – определение исходного уровня развития обучающихся – знакомство с набором, который позволяет им освоить программирование в процессе игры, при этом нет необходимости обладать какими-либо специальными знаниями, даже умением читать.

Текущий:

прогностический, то есть проигрывание всех операций учебного действия до начала его реального выполнения;

пооперационный, то есть контроль за правильностью, полнотой и последовательностью выполнения операций, входящих в состав действия;

рефлексивный, обращенный на ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения;

контроль по результату, который проводится после осуществления учебного действия методом сравнения фактических результатов или выполненных операций с образцом

Итоговый:

тестирование;

практические работы;

творческие работы;

Самооценка и самоконтроль – определение каждым обучающимся границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Содержательный контроль и оценка результатов обучающихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения программного материала обучающимся и не допускает сравнения его с другими. Результаты контроля фиксируются учителем.

Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:

степень помощи, которую оказывает учитель обучающимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;

поведение обучающихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;

результаты выполнения тестовых заданий и заданий из конкурса эрудитов, при выполнении которых выявляется, справляются ли ученики с этими заданиями самостоятельно;

косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам, а также наблюдения учителей за работой обучающихся на других уроках (повышение активности, работоспособности, внимательности, улучшение мыслительной деятельности).

Учебно-методическое обеспечение

№	Автор, год издания	Название пособия	Вид пособия
1.	MatataLab Уроки робототехники.	Книга для учителя	Методическое пособие

Материально-техническое обеспечение

1	Робототехнический набор	1
2.	Ноутбук	1
3.	Проектор мультимедийный с крепежом для потолочного крепления	1
4.	Принтер лазерный (формат А 4, тип печати: чёрно-белый).	1
5.	Источник бесперебойного питания.	1

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 42050279359779253213008452138721925187139459971

Владелец Мельникова Анжела Юрьевна

Действителен с 26.02.2025 по 26.02.2026