

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КАМЕНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

ПРИНЯТА:

На заседании
педагогического совета
Протокол № _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ:

директор МКОУ «Каменская СОШ»
О.В. Отрощенко
Приказ № _____ от _____

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ)
ПРОГРАММА «ПРОГРАММИРОВАНИЕ В СРЕДЕ SCRATCH»**

Возраст обучающихся – 9 - 11 лет

Срок реализации – 1 год

Автор – составитель

Жданов Дмитрий Валерьевич
педагог дополнительно образования

с.Позариха
2022 г.

Пояснительная записка

Направленность программы - научно-техническая. Обучение по данной программе направлено на приобретение учащимися базовых знаний в области программирования и умения создавать творческие проекты, а также привлечение их к современным информационным технологиям.

Обоснование необходимости реализации программы

Программа дополнительного образования детей «Программирование в Scratch» построена таким образом, чтобы помочь учащимся заинтересоваться программированием и найти ответы на вопросы, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной жизни, при работе с большим объемом информации; при решении практических и жизненных задач. Курс позволяет создавать собственные проекты через программирование для решения конкретных задач, поставленных на занятиях как педагогом, так и самими обучающимися. Это является отличительной особенностью данной программы.

Актуальность проектной деятельности сегодня осознаётся всеми. ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе технологий деятельного типа; методы проектно- исследовательской деятельности определены как одно из условий реализации основной образовательной программы образования.

Следует иметь в виду, что возрастные особенности обучающихся среднего возраста не позволяют в полной мере реализовать проведение полноценных научных исследований, а раннее включение в организованную специальным образом проектную деятельность творческого характера позволяет сформировать у школьника познавательный интерес и исследовательские навыки.

Организация научно-познавательной деятельности обучающихся требует использования инструмента (средства) для выполнения как исследовательских, так и творческих проектов. В качестве такого инструмента можно использовать среду программирования Scratch, так как она:

- создана специально для детей (9-11 лет);
- простой интерфейс, который позволяет легко ориентироваться в среде;
- красочный дизайн помогает привлекать внимание и удерживать его;
- благодаря своей элементарности может служить не только для обучения детей, но и тех взрослых, которые не знакомы с основами программирования;
- объектная ориентированность;
- параллельность выполнения скриптов;
- дружественный интерфейс;
- разумное сочетание абстракции и наглядности;
- организация текстов программ из элементарных блоков;
- наличие средств взаимодействия программ на Scratch с реальным миром посредством дополнительного устройства;
- встроенная библиотека объектов;
- встроенный графический редактор;
- активное интернет-сообщество пользователей.

Одним из преимуществ программы Scratch является то, что она способствует не только обучению в компьютерной сфере. Она также способствует развитию творческого, образного и логического мышления.

Цель программы:

Цель – Основной целью программы является обучение программированию через

создание творческих проектов, развитие личности ребенка, способного к творческому самовыражению, обладающего технической культурой, аналитическим мышлением, навыками и умениями робототехники и программирования, умеющего работать в коллективе, способного применять полученные знания при решении бытовых и учебных задач.

Поставленной цели в процессе обучения будут решаться следующие задачи:

Обучающие:

- познакомить с понятием проекта и алгоритмом его разработки;
- овладеть понятиями «объект», «событие», «управление», «обработка событий» и навыками составления алгоритмов;
- сформировать навыки разработки, тестирования и отладки компьютерных программ;
- сформировать навыки разработки проектов: интерактивных историй, интерактивных игр, мультфильмов;

Развивающие:

- способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- развивать навыки проектного мышления;
- развивать внимание, память, наблюдательность;
- развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;

Воспитательные:

- развивать умение работать в паре и в коллективе;
- развивать у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата;
- развивать способности к саморазвитию;

Сроки реализации программы:

Программа рассчитана на один год обучения. В период обучения обучающиеся знакомятся со средой программирования Scratch и с этапами создания творческих проектов через данную среду, углубленно занимаются созданием и реализацией компьютерных проектов, и разработкой сложных компьютерных игр в среде Scratch.

Форма и режим занятий:

- занятие-исследование;
- творческие практикумы (сбор скриптов с нуля);
- занятие-испытание игры или проекта;

Практическая часть работы – работа в среде программирования со скриптами и проектирование информационных продуктов. При выполнении сложных проектов обучающиеся объединяются в пары.

Программа рассчитана на детей в возрасте от 9 до 11 лет. Группа формируется из 10-ми человек — по количеству рабочих мест (компьютеров).

Продолжительность образовательного процесса по данной программе 3 часа в неделю и рассчитан на 1 учебный год.

Объем программы составляет 105 учебных часов.

Предполагаемый результат

При реализации образовательной программы «Программирование в Scratch» в полном объеме обучающиеся приобретут основные знания в области программирования и создания проектов в среде Scratch.

Предметные результаты:

По окончании курса обучающийся должен

Знать: основные термины и понятия в данной сфере; практические и теоретические знания в среде программирования Scratch; основные навыки создания проектов;

Уметь: работать в среде Scratch; применять ранее полученные знания на практике и при выполнении самостоятельных работ; работать самостоятельно или коллективом; разрабатывать проекты;

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели и задачи своего обучения;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- умение организовывать совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе;
- умение строить логическое рассуждение и делать выводы;

Личностные результаты:

- воспитание способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- развитие целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе учебно- исследовательской деятельности;
- мониторинг образовательной программы «Программирование в Scratch»:

Отличительные особенности:

Программа модифицированная; за основу взят и переработан ряд программ других педагогических работников школ и дополнительного образования.

Преимущества данной программы перед аналогичными состоит в развитии у обучающихся логического и пространственного мышления.

Можно ли научиться программировать играя? Оказывается, можно. Американские учёные, задумывая новую учебную среду для обучения школьников программированию, стремились к тому, чтобы она была понятна любому ребёнку, умеющему читать.

Название «Scratch» в переводе с английского имеет несколько значений. Это и царапина, которую оставляет Котёнок – символ программы, и каракули, символизирующие первый, ещё неуклюжий самостоятельный опыт, и линия старта. Со Scratch удобно стартовать. Сами разработчики характеризуют программу так: «Scratch предлагает низкий пол (легко начинать), высокий потолок (возможность создавать сложные проекты) и широкие стены (поддержка большого многообразия проектов)».

Подобно тому, как дети только-только начинающие говорить, учатся складывать из отдельных слов фразы, и Scratch обучает из отдельных кирпичиков-команд собирать целые программы.

Scratch приятен «на ощупь». Его блоки, легко соединяемые друг с другом и так же легко, если надо, разбираемые, сделаны явно из пластичных материалов. Они могут многократно растягиваться и снова ужиматься без намёка на изнашиваемость. Scratch зовёт к экспериментам! Важной особенностью этой среды является то, что в ней принципиально невозможно создать неработающую программу.

В Scratch можно сочинять истории, рисовать и оживлять на экране придуманные

персонажи, создавать презентации, игры, в том числе и интерактивные, исследовать параметрические зависимости.

Любой персонаж в среде Scratch может выполнять параллельно несколько действий – двигаться, поворачиваться, изменять цвет, форму и т.д.; благодаря чему юные скретчисты учатся осмысливать любое сложное действие как совокупность простых. В результате они не только осваивают базовые концепции программирования (циклы, ветвления, логические операторы, случайные числа, переменные, массивы), которые пригодятся им при изучении более сложных языков, но и знакомятся с полным циклом решения задач, начиная с этапа описания идеи и заканчивая тестированием и отладкой программы.

Scratch легко перекидывает мостик между программированием и другими школьными науками. Так возникают межпредметные проекты. Они помогут сделать наглядными понятия отрицательных чисел и координат, уравнения плоских фигур, изучаемых на уроках математики. В них оживут исторические события и географические карты. А тесты по любым предметам сделают процесс обучения весёлым и азартным.

Scratch хорош как нечто необязательное в школьном курсе, но оттого и более привлекательное, ведь, как известно, именно необязательные вещи делают нашу жизнь столь разнообразной и интересной!

Scratch – свободно распространяемая программа. Она одинаково хорошо устанавливается и в Windows, и в Ubuntu, и в Macintosh.

Scratch создали американцы Митч Резник и Алан Кей. На русский язык программа переведена доцентом Нижегородского университета Евгением Патаракиным.

Обоснование необходимости реализации программы

Курс построен таким образом, чтобы помочь учащимся заинтересоваться программированием вообще и найти ответы на вопросы, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной жизни при работе с большим объемом информации; при решении практических и жизненных задач. Программа «Программирование со Scratch» позволяет создавать собственные программы для решения конкретной задачи. Это является отличительной особенностью данной программы.

Организация научно-познавательной деятельности школьника требует использования инструмента (средства) для выполнения как исследовательских, так и творческих проектов. В качестве такого инструмента я вижу среду программирования Scratch.

Предлагаемый курс является отличной средой для проектной деятельности. В ней есть все необходимое:

- графический редактор для создания и модификации визуальных объектов;
- библиотека готовых графических объектов (некоторые из них содержат наборы скриптов);
- библиотека звуков и музыкальных фрагментов;
- большое количество примеров.

Scratch является отличным инструментом для организации научно-познавательной деятельности школьника благодаря нескольким факторам:

- эта программная среда легка в освоении и понятна школьникам, но при этом - она позволяет составлять сложные программы;
- эта программа позволяет заниматься и программированием, и созданием творческих проектов;
- вокруг Scratch сложилось активное, творческое международное сообщество.

Язык Scratch особенно интересен для начального уровня изучения программирования. Обучение основам программирования в этой среде наиболее эффективно при выполнении

небольших (поначалу) проектов. При этом естественным образом ученик овладевает интерфейсом новой для него среды, постепенно углубляясь как в возможности Scratch, так и в идеи собственно программирования. Базовый проект един для всех учеников и выполняется совместно с учителем. Затем предлагаются возможные направления развития базового проекта, которые у разных учеников могут быть различными.

При создании сложных проектов ученик не просто освоит азы программирования, но и познакомится с полным циклом разработки программы, начиная с этапа описания идеи и заканчивая тестированием и отладкой.

Scratch не просто среда для программирования, через нее можно выйти на многие другие темы школьной информатики. Создавая свои собственные игры и мультфильмы, дети научатся разрабатывать проекты, ставить цели и задачи. Чтобы оформить это, нужно поработать в текстовом редакторе. Потом надо нарисовать героя, окружение. Разработать алгоритм действий героя, алгоритмы его реакций на события. Надо будет озвучить героя и события (записать, обработать звук). Важно и то, что ребенок имеет возможность поделиться результатами своего творчества с друзьями или другими пользователями: кнопка для размещения созданного проекта в Сети находится непосредственно в программе.

Основными видами отслеживания результатов освоения учебного материала являются входной, промежуточный и итоговый контроль. Осуществляется контроль следующим образом:

Входной контроль:

Проводится в начале учебного года. Отслеживается уровень подготовленности обучающихся. Контроль проводится в форме теста и выполнения практических заданий. После анализа результатов первоначального контроля проводится корректировка тематических планов, пересматриваются учебные задания, если это необходимо.

Текущий контроль:

Проводится после каждого раздела образовательной программы. В процессе его проведения выявляется степень усвоения обучающимися нового материала, отмечаются типичные ошибки, ведется поиск способов их предупреждения и исправления. Внимание каждого ребенка обращается на четкое выполнение работы и формирование трудовых навыков. Формы проведения: опрос обучающихся, собеседование с ними, наблюдения во время выполнения практических заданий, просмотр и оценка выполненных работ.

По окончании 1-го полугодия по тем же критериям проводится промежуточный контроль. Его цель - выявление степени обученности детей за первое полугодие и проведение по результатам контроля (при необходимости) корректировки тематических планов. Формы проведения: тест, демонстрация творческих работ.

Итоговый контроль:

Проводится в конце учебного года. Цель его проведения – определение уровня усвоения программы каждым обучающимся. Формы проведения: защита творческих проектов.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы:

- Творческие задания

План воспитательной работы

Цели и задачи: создать и сплотить коллектив. Воспитать в детях чувство взаимопомощи, ответственности и дисциплины.

Основные направления и формы:

Работа с детьми (участие в делах группы, подготовка и участие в показательных выступлениях, совместный просмотр и обсуждение творческих проектов в среде программирования Scratch в сети интернет).

Содержание программы:

Знакомство со средой программирования Scratch и порталом scratch.mit.edu. Написание компьютерных программ в среде Scratch с дальнейшим усложнением. Знакомство с основными блоками программирования в данной среде. Создание сложного мультфильма по теме «Летучий Кот и Летучая Мышь».

Учебный план

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Инструктаж по ТБ. Введение	1	1	2
2.	Основные понятия Scratch 2	2	2	4
3.	Разбор блоков в Scratch 2.0	5	5	10
4.	Отрицательные числа	1	1	2
5.	Градусы	1	3	4
6.	Координаты X и Y	1	1	2
7.	Десятичные дроби	1	1	2
8.	Как устроен Scratch. Создание «первой» программы	3	5	8
9.	Создание простого мультфильма	1	3	4
10.	Создание игры «Футбол»	1	5	6
11.	Создание мультфильма «Летучий Кот и Летучая Мышь»	2	6	8
12.	Создание игры «Лабиринт»	1	5	6
13.	Создание мультфильма с привидениями	2	6	8
14.	Создание игры «Котёнок на поле»	2	6	8
15.	Создание игры про волшебника	2	2	4
16.	Кот математик. Знакомство с переменными	2	6	8
17.	Создание игры «Кот с реактивным ранцем»	2	6	8
18.	Создание простейшей игры «платформер»	2	4	6
19.	Создание игры «Лови вкусняшки»	1	4	5
	Всего:	33	72	105

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Инструктаж по ТБ. Введение	1	1	2	Дневник наблюдений, отзыв детей
2	Основные понятия Scratch. направление	1	1	2	Дневник наблюдений, отзыв детей
3	Работа на портале scratch.mit.edu	1	1	2	Дневник наблюдений, отзыв детей
4	Разбор блоков в Scratch. Синие блоки движения	1	1	2	Дневник наблюдений, отзыв детей

5	Фиолетовые блоки внешности Малиновые блоки звуков	1	1	2	Дневник наблюдений, отзыв детей
6	Зелёные блоки рисования пером Оранжевые блоки данных	1	1	2	Дневник наблюдений, отзыв детей
7	Блоки событий Блоки управления	1	1	2	Дневник наблюдений, отзыв детей
8	Блоки сенсоров Блоки операторов	1	1	2	Дневник наблюдений, отзыв детей
9	Отрицательные числа	1	1	2	Дневник наблюдений, отзыв детей
10	Градусы	1	3	4	Дневник наблюдений, отзыв детей
11	Координаты X и Y	1	1	2	Дневник наблюдений, отзыв детей
12	Десятичные дроби	1	1	2	Дневник наблюдений, отзыв детей, материал анкетирования и тестирования
13	Устройство Scratch. Создание «первой» программы	1	3	4	Дневник наблюдений, отзыв детей
14	Усложнение «первой» программы	1	1	2	Дневник наблюдений, отзыв детей
15	Циклическое выполнение программы	1	1	2	Дневник наблюдений, отзыв детей
16	Создание простого мультфильма	1	3	4	Дневник наблюдений, отзыв детей
17	Создание игры «Футбол»	1	5	6	Готовая работа, отзыв детей
18	Создание мультфильма «Летучий Кот и Летучая мышь»	2	6	8	Готовая работа, отзыв детей
19	Создание игры «Лабиринт»	1	5	6	Дневник наблюдений, отзыв детей, материал анкетирования и тестирования
20	Создание мультфильма с привидениями	2	6	8	Готовая работа, отзыв детей
21	Создание игры «Котёнок на поле»	2	6	8	Готовая работа, отзыв детей
22	Создание игры про волшебника	2	2	4	Готовая работа, отзыв детей
23	Кот математик. Знакомство с переменными	2	6	8	Готовая работа, отзыв детей
24	Создание игры «Кот с реактивным ранцем»	1	5	6	Готовая работа, отзыв детей
25	Финальная доработка игры	1	1	2	Готовая работа, отзыв детей
26	Создание простейшей игры	2	4	6	Готовая работа

	«платформер»				
27	Создание игры «Лови вкусняшки»	1	4	5	Готовая работа, отзыв детей
	Всего	33	72	105	

Особенности организации образовательного процесса:

Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, с учетом возраста к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

Теоретический материал при реализации программы подается небольшими порциями с использованием игровых ситуаций;

- для закрепления и проверки уровня усвоения знаний применять рефлексивные интерактивные упражнения;
- практические задания составлять так, чтобы время на их выполнение не превышало 20 минут;
- практические задания могут включать в себя работу с готовым проектом на редактирование скрипта, на дополнение скрипта командами, на сборку скрипта самостоятельно;
- работу по созданию глобальных творческих проектов следует начинать с разъяснения алгоритма разработки проектов, адаптированного под возраст младших школьников.

Планируемый результат:

- Будут знать основные термины и понятия в данной сфере;
- Практические и теоретические знания в среде программирования Scratch и основные навыки создания проектов;
- Будут уметь работать в среде Scratch; применять ранее полученные знания на практике и при выполнении самостоятельных работ
- Будут уметь самостоятельно определять цели и задачи своего обучения;
- Будут уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- Овладеют основным навыкам создания проектов;
- Научатся работать самостоятельно или коллективом;
- Научатся разрабатывать проекты;
- Овладеют умением организовывать совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе;
- Научатся строить логическое рассуждение и делать выводы;

Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации настоящей программы требуется:

- наличие компьютерного класса, с оборудованием, соответствующим санитарным нормам;
- 10 ученических мест;
- интерактивная доска;
- каждое учебное место должно быть оборудовано 1 компьютером с установленным программным обеспечением Scratch.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы, используемой педагогом

1. Авторская программа курса по выбору «Творческие задания в среде программирования Scratch» Ю.В.Пашковской 5-6 классы, которая входит в сборник «Информатика. Программы для образовательных организаций: 2-11 классы» / составитель М.Н. Бородин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
2. Иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python «Программирование для детей»/К. Вордерман, Дж.Вудкок, Ш.Макаманус и др.; пер. с англ.С.Ломакин. – М.:Манн, Иванов и Фербер, 2015.
3. Т.Е. Сорокина, поурочные разработки «Пропедевтика программирования со Scratch» для 5-го класса, 2015 г.
4. Учебно-методическое пособие. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch. /В.Г. Рындак, В.О. Дженжер, Л.В. Денисова. - Оренбург - 2009
5. <http://scratch.mit.edu/pages/source> – страница разработчиков.
6. <http://scratch.mit.edu/> - официальный сайт проекта Scratch.
7. <http://setilab.ru/scratch/category/commun/>Сайт «Учитесь со Scratch»
8. http://minecraftnavideo.ru/play/vd20J2r5wUQ/scratch_lesson_01_znakomstvo_so_sredoj_programirovaniya_scratch.html

Список литературы, рекомендованной обучающимся

1. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5–6 классов / Д. Г. Копосов / М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012
2. <https://scratch.mit.edu/> – web сайт Scratch
3. <http://robot.edu54.ru/> - Портал «Образовательная робототехника»

Список литературы, рекомендованной родителям

1. Развитие ребенка в конструктивной деятельности. Справочное пособие / Н. В. Шайдурова / М.: Сфера, 2008
2. Робототехника для детей и их родителей / Ю. В. Рогов; под ред. В. Н. Халамова — Челябинск, 2012. — 72 с.: ил.<http://www.robo geek.ru/> - РобоГик, сайт, посвященный робототехнике
3. <http://wroboto.ru/> - Сайт, посвященный международным состязаниям роботов
4. <http://www.wedobots.com/> - Портал WeDo Bots