

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Средняя школа № 5 с углубленным изучением химии и биологии"
г. Старая Русса



УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ СОШ №5
Гордеева Е.Ю.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ В СРЕДЕ SCRATCH»

Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 10 – 14 лет

Срок реализации программы: 1 год
Количество часов в год: 35 часов

Разработчик: Иванов А.И., учитель информатики

г. Старая Русса
2024 г

1. Пояснительная записка

1.1. Общая характеристика

Дополнительная общеразвивающая программа «Программирование в среде Scratch» имеет техническую направленность и ознакомительный уровень.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно правовыми документами: Федеральным законом № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года, Приказом Минобрнауки РФ от 29 августа 2013 г. N 1008, Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р), Письмом МО и Н РФ от 11 декабря 2006 г. N 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей», «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (СанПиН 2.4.4.3172-14).

Настоящая программа рассчитана на освоение учащимися 5 - 7-х классов. Основное назначение программы для обучающихся состоит во введении в алгоритмизацию и программирование, а также создание различных мультимедийных проектов.

1.1.1. Возраст детей

Программа адресована детям 10-14 лет. В программе учитываются возрастные особенности детей.

Условия набора детей в группу: принимаются все желающие, не имеющие медицинских противопоказаний и соответствующие входным требованиям.

1.1.2. Сроки реализации программы

Программа рассчитана на 1 год обучения, 35 часов в год.

Обучение по программе осуществляется в очной форме.

1.1.3. Формы и режим занятий

Форма организации образовательной деятельности обучающихся – индивидуально-но-групповая, индивидуальная, групповая.

Занятия групп проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Продолжительность академического часа - 40 минут.

Программа предполагает организацию только аудиторных занятий, однако при необходимости возможно проведение и дистанционных занятий.

Занятия проводятся в следующих формах: учебное занятие, игра, дискуссия, семинар, лекция, проектная работа, тренинг, экскурсия, творческая мастерская, лабораторные занятия.

1.2. Актуальность

Развитие информационно-коммуникационных технологий и все более глубокое проникновение их во все сферы жизни требует повышения информационно-коммуникационной культуры, а также повышения профессиональной грамотности любой профессии в сфере ИКТ. Это очень важно в отношении тех, кто создает и развивает эти технологии.

Поэтому нужно с детства прививать культуру работы с вычислительной техникой, формировать алгоритмическое мышление у школьников, знакомить их с программированием, прививать интерес к этой деятельности.

Язык Scratch является одним из инструментов, который позволяет решать указанные задачи. Его особенностью является наглядность - языковые и алгоритмические конструкции представлены в виде блоков или “кирпичиков”, из которых ребенок может собрать программу и сразу увидеть результат ее работы. При этом ученик почти ничего не пишет. Код формируется перетаскиванием блоков и изредка вписыванием нужных значений. Таким образом, программирование в среде Scratch является визуальным и быстрым.

Это особенно важно для начальной школы - когда чтение и письмо еще только формируются, а волевая сфера не развита и внимание насыщается и переключается быстро.

В этих условиях Scratch позволяет сформировать у детей стойкий интерес к программированию и сформировать базу, на которой строится дальнейшее обучение программированию и формирование алгоритмического мышления.

Следует отметить, что занятия Scratch легко интегрируются с другими предметами, такими как труд, рисование, чтение, музыка, математика, природоведение, биология и позволяет легко реализовывать как предметные проекты, так и межпредметные. Особенность распространения проектов в Scratch позволяет легко делать их общественным достоянием, с последующей модификацией любым желающим. Это основа для групповой работы и кооперации или конкуренции.

1.3. Цель и задачи программы

Цель программы:

- познакомить с программированием и его возможностями, помочь сформировать у детей базовые представления о языках программирования, сформировать интерес к программированию, создать устойчивую мотивацию для дальнейшего развития в сфере программирования, сформировать алгоритмическое мышление.

Задачи программы:

- обучение основным базовым алгоритмическим конструкциям, принципами работы

Scratch

- обучение навыкам алгоритмизации задачи,
- освоение основных этапов решения задачи,
- освоение всевозможных методов решения задач, реализуемых на языке Scratch,
- обучение навыкам разработки, тестирования и отладки несложных программ,
- обучение созданию проекта, его структуре, дизайну и разработке.
- развивать познавательный интерес у детей,
- развивать творческое воображение, математическое и образное мышление учащихся
- развивать умение работать с компьютерами в широком смысле этого слова,
- развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе.
- воспитывать интерес к занятиям информатикой,
- воспитывать культуру общения между учащимися,
- воспитывать культуру безопасного труда при работе за компьютером,
- воспитывать культуру работы в глобальной сети,
- воспитывать культуру умственного труда.

1.4. Планируемые результаты обучения

Разбивая получаемые навыки, можно выделить:

1.4.1. Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащегося к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
 - формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню общества;
 - развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам в сфере использования информации;
- формирование коммуникативной компетентности в различных сферах деятельности.

1.4.2. Метапредметные результаты:

знать:

- отдельные способы планирования деятельности:

- составление плана предстоящего проекта в виде рисунка, схемы, словесного описания;

- составление плана предстоящего проекта в виде таблицы объектов, их свойств и взаимодействий;

- разбиение задачи на подзадачи;

- распределение ролей и задач в группе;

уметь:

- составить план проекта, включая:

- выбор темы;

- анализ предметной области;

- разбиение задачи на подзадачи;

- проанализировать результат и сделать выводы;

- найти и исправить ошибки;

- публично выступить с докладом;

- наметить дальнейшие пути развития проекта;

иметь первичные навыки:

- работы в группе;

- ведения спора;

- донесения своих мыслей до других.

1.4.3. Предметные результаты:

Учащийся должен знать:

- Алгоритмы и блоки:

- понятие алгоритма,

- исполнитель,

- система команд исполнителя,

- реализация алгоритмов. Блоки Scratch:

- движение,

- контроль,

- внешность,

- числа,

- перо,

- звук,

- сенсоры.

- События:

- виды событий,

- сообщения,
- источник,
- адресат,
- обработчик.
- Графический редактор:
 - рисование,
 - модификация,
 - центрирование.
- Математический базис:
 - отрицательные числа,
 - декартова система координат,
 - десятичные дроби,
 - операции отношения,
 - логические операции «И» и «ИЛИ»,
 - случайные числа,
 - арифметические операции и функции,
 - градусную меру угла.
- Объекты:
 - создание,
 - свойства,
 - методы (скрипты),
 - последовательность и параллельность,
 - взаимодействие.

уметь:

- работать в среде Scratch.

1.5. Методы и формы обучения

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, в основу курса положен системно-деятельностный подход, который обеспечивает:

- формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования;
- активную учебно - познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

Для организации образовательного процесса используются такие формы обучения, как лекции, тесты, семинары, зачетные работы, практические работы, компьютерные проекты.

В учебном процессе ученики используют преимущественно следующие виды деятельности: аналитическую, поисковую, практическую.

Формы проведения занятий – мастер-классы, лекции, выставки компьютерных проектов, семинары, практические занятия, выступления.

Формы организации деятельности - индивидуальная, групповая, индивидуально-групповая, по подгруппам.

Повышению интереса учащихся к курсу способствует высокий уровень доступности изложения материала, логически связанное размещение отдельных условно самостоятельных элементов курса, использование подробных описаний порядка действий учащегося при выполнении той или иной операции.

2. Формы аттестации и оценочные материалы

Результативность обучения обеспечивается применением различных форм, методов и приемов, которые тесно связаны между собой и дополняют друг друга. В ходе практической деятельности педагог тактично контролирует, советует, направляет учащихся. Большая часть занятий отводится практической работе, по окончании которой проходит обсуждение и анализ.

2.1. Стартовый контроль

Определяет наличие у учащихся умений и навыков, позволяющих им сразу приступить к обучению на курсе:

- умение работать в браузере;
- наличие электронной почты;
- регистрация в Scratch.

2.2. Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется с целью оперативного управления учебным процессом и его коррекции.

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися заданий по каждому разделу курса. Задания составлены с учетом возраста учащихся.

При безоценочной системе курса итоговый контроль по разделам курса может быть реализован в форме итогового задания или проекта, которые позволяют определить достижение планируемых результатов.

2.3. Итоговый контроль

Функция итогового контроля заключается в определении полноты освоения содержания программы.

Итоговый контроль включает:

- выполнение заданий по пройденным темам;
- творческие задания;
- индивидуальные или групповые проектные работы;
- лично или социально значимые практические работы.

Основное требование к указанным выше работам – комплексный характер. При их выполнении ученик должен проявить все знания и умения, приобретенные на курсе.

2.4. Методы определения результата

Для определения достижений и результатов прохождения программы используются:

- педагогическое наблюдение;
- оценка продуктов творческой деятельности учащихся;
- выступление учащегося с сообщением, докладом по теме, определенной учителем или самостоятельно выбранной;
- беседы, опросы.

2.5. Критерии оценивания обучающихся по курсу

На курсе дополнительного образования «Программирование в среде Scratch» действует безоценочная система. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляются полнота и прочность усвоения учащимися теории, а также умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Основными формами проверки знаний, умений и навыков учащихся являются:

- завершенные практические работы,
- самостоятельная работа,
- устный опрос.

3. Содержание программы

3.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Итого	Теория	Практика	
1	Введение в Scratch	1	0,5	0,5	беседа

2	Знакомство с программой	1	0,5	0,5	практическая работа
3	Введение в программирование	1	0,5	0,5	практическая работа
4	Линейный алгоритм	3	1	2	проект
5	Циклический алгоритм	3	1	2	проект
6	Графика	3	1	2	практическая работа
7	Разветвляющийся алгоритм	6	2	4	практическая работа
8	Блок «Операторы»	3	1	2	практическая работа
9	Звук	1	0,5	0,5	проект
10	Проект "Компьютерная игра"	13	2	11	презентация

3.2 Содержание учебно-тематического плана

№	Этап	Теоретическая часть	Практическая часть
1	Введение в Scratch	<ul style="list-style-type: none"> – Знакомство с идеологией Scratch – Правила безопасности работы на ПК и в интернете 	Регистрация в сообществе Scratch, знакомство с проектами других участников сообщества, первая программа.
2	Знакомство с программой	<ul style="list-style-type: none"> – Основные понятия (сцена, проект, спрайт, скрипт) – Интерфейс программы – Главное меню 	Создание небольших проектов с использованием простейших команд исполнителя.
3	Введение в программирование	<ul style="list-style-type: none"> – Основные определения (алгоритм, программа, команда, система команд исполнителя, исполнитель) – Графическая запись алгоритма – Свойства алгоритмов 	Составление и запись алгоритма. Реализация его в Scratch.

4	Линейный алгоритм	<ul style="list-style-type: none"> – Блок движение – Блок перо – Блок контроль – Блок внешность – Система координат – Работа с несколькими спрайтами одновременно 	Создание анимационных проектов с линейной программой и командами блоков перо, движение, контроль, внешность. Размещение спрайтов с учетом системы координат.
5	Циклический алгоритм	<ul style="list-style-type: none"> – Циклический алгоритм – Цикл «Всегда» – Цикл «Повтори» – Библиотека костюмов 	Создание анимации (классический метод) - смены картинок, с циклами «всегда» и «повтори».
6	Графика	<ul style="list-style-type: none"> – Встроенный графический редактор – Графические форматы 	Создание, редактирование изображений во встроенном редакторе. Поиск картинок в интернете, импорт изображений в программу, редактирование изображений. Создание своих спрайтов, сцен различными способами: рисование, редактирование, импорт.
7	Разветвляющийся алгоритм	<ul style="list-style-type: none"> – Конструкция «Ветвление» (полное, неполное) – Условие – Сенсоры 	Создание простой компьютерной игры.
8	Блок «Операторы»	<ul style="list-style-type: none"> – Логическое «И» – Логическое «Или» – Сложное условие 	Усложнение компьютерных игр, в программах использование сложных условий.
9	Звук	<ul style="list-style-type: none"> – Звуковые форматы – Конвертация звука – Озвучивание 	Озвучивание игры, использование библиотеки звуков, импорт звуков, конвертация звука для импорта в программу.

10	Проект "Компьютерная игра"	Камера, компьютер, программное обеспечение (продолжение).	Создание правил игры. Создание игры. Озвучивание игры.
----	----------------------------	---	--

Теоретические занятия могут проходить в форме лекции, консультации, демонстрации, презентации, круглого стола или беседы.

Практические занятия могут проводиться в форме семинара, мастер-класса, совместной работы, самостоятельной работы, презентации или конкурса.

Выбор той или иной формы определяется особенностями учеников.

4. Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы

4.1 Учебно-методическое обеспечение программы

Курс “Программирование в среде Scratch ” состоит из 35 занятий. Из них 15 часов - теоретических и 20 часов - практических. Материал курса спланирован так, чтобы быть освоенным за год, при одном одночасовом занятии с учителем в неделю.

В помощь ученикам предполагается использовать раздаточный материал в виде карточек с опорными сигналами, опросные листы для тренировки, составления опорного конспекта и получения обратной связи.

Для мотивации, в качестве демонстрации, а также обучения используется открытый банк работ, накопленный сообществом Scratch.

Методика преподавания курса предусматривает проведение по каждой новой теме теоретического занятия, выполнение учащимися самостоятельного практического задания на каждом уроке. Содержание задания определяется учителем для каждого ученика индивидуально, с учетом возможностей, интересов и склонностей ребенка. Сложность практической работы ученик выбирает сам. Прохождение курса сопровождается созданием учащимися проектов по предлагаемым темам.

Занятия по программе проводятся на основе общих педагогических принципов:

- технологии проектного обучения. Включает в себя проектирование предполагаемого результата, который достигается в процессе обучения. Используемые методы: объяснительно-иллюстративный, тренинговый, проблемный, поисковый. Обучение должно быть доступным (принцип предполагает последовательное усложнение практических заданий - в создании проектов программы);

- принцип систематичности обучения - предполагает такое построение учебного процесса, в ходе которого происходит связывание ранее усвоенного с новым разучиваемым материалом;

- принцип увлекательности (интересности) - успешное осуществление обучения; этот прием делает сам процесс овладения программирования интересным, приносящим чувство радости и удовлетворение.

4.2. Техническое обеспечение образовательного процесса

1. Ноутбук
2. Операционная система Windows 10.
3. Доступ в интернет со скоростью не менее 10 Мбит/сек.
4. Браузер – Microsoft Edge.
5. Актуальная версия java-plugin в используемом браузере.
6. On-line версия Scratch 2.0.
7. Текстовый редактор MS Word 2010 и выше или аналогичный.
8. Растровый графический редактор Paint или аналогичный.
9. Программы, обеспечивающие возможность работы с мультимедийным контентом: воспроизведение видеоизображений, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др.
10. Программа для просмотра pdf-файлов.
11. Акустические колонки или наушники.
12. Микрофон.

4.3. Учебно-информационное обеспечение

1. Торгашова Ю. “Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на Scratch”. - С.-П.: Питер, 2016.
2. Вудкок Дж., Вордерман К. “Программирование для детей”. - М.: МИФ, 2017.
3. Маржи М. “Scratch для детей. Самоучитель по программированию”. - М.: МИФ, 2017.
4. Голиков Д. “Scratch для юных программистов”. - С.П.: БХВ-Петербург, 2017.
5. “Программирование для детей на языке Scratch”. - М.: АСТ, 2017.

6. Пашковская Ю. “Творческие задания в среде Scratch. Рабочая тетрадь для 5–6 классов”. - М.: Бином, 2017
7. Зорина Е.М. “Путешествие в страну Алгоритмию с котенком Скретчем”, - М.: ДМК-Пресс, 2016.
8. Поляков К., Винницкий Ю. “Конструируем роботов на ScratchDuino. Первые шаги”. - М.: Бином, 2016.
9. Ресурсы о программировании на Scratch. URL: <http://scratch4russia.com/store/>. Последняя проверка 13.06.17.
10. Список электронных книг про Scratch URL: <http://scratch4russia.com/альтернативные-учебники-scratch/>
11. “Математика и программирование для младших классов”. - М.: Интуит, 2017. URL: http://www.intuit.ru/goods_store/ebooks/9931. Последняя проверка 14.06.17
12. Школа Scratch [Электронный ресурс] // Материал с Wiki-ресурса Letopisi.Ru — «Время вернуться домой». URL: <http://letopisi.ru/index.php/cratch>.

4.4. Примерный перечень тем работ для выполнения обучающимися

- Создание простой викторины типа “Найди цвет”, “Найди фигуру”, “Найди букву” и т.п.
- Создание простой игры типа “Собери цветы” и т.п.
- Создание анимированных сюжетов - презентаций, мультфильмов, сказок и т.п.
- Создание игры типа “Теннис с компьютером”.
- Создание игры типа “Теннис с партнером”.
- Создание игр стрелялок, бродилок, квестов, головоломок, загадок и т.п.
- Создание иллюстраций каких-либо процессов, например, “времена года”.

Приложение 1. Календарный учебный график

1. Сроки начала и окончания учебного года.

Начало занятий – 1 сентября 2021 года, окончание – 31 мая 2022 года.

Продолжительность учебного года – 35 учебных недель, в учебной неделе -5 дней.