Отдел образования администрации Мучкапского района

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Мучкапская средняя общеобразовательная школа

|  |
| --- |
| Принята на заседании  методического совета  Протокол №1  от 30.08. 2021г. |

|  |
| --- |
| Утверждаю:  Директор МБОУ Мучкапской СОШ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Л.Н.Мишина/  Приказ №120  От 30.08. 2021г. |

**Дополнительная общеразвивающая**

**программа технической направленности**

**«Программирование Scratch»**

для учащихся 10 -15 лет

**Составитель:** Щукина М.В.

Программа разработана на основе авторской программы «Творческие задания в среде программирования Скретч» М.С.Цветковой, О.Б.Богомоловой

2021

**Информационная карта**

|  |  |
| --- | --- |
| Ф.И.О. педагога | Щукина Марина Валерьевна |
| Тип программы | Общеразвивающая |
| Образовательная область | Информатика |
| Направленность деятельности | Техническая |
| Способ освоения содержания образования | Практический |
| Уровень освоения содержания образования | Базовый |
| Уровень реализации программы | Среднее общее образование |
| Формы реализации программы | Групповая |
| Продолжительность реализации программы | Полугодие |

**Блок № 1. «Комплекс основных характеристик дополнительной**

**общеобразовательной общеразвивающей программы»**

* 1. **. Пояснительная записка**

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

Назначение «Scratch» в переводе с английского имеет несколько значений. Это и царапина, которую оставляет Котенок – символ программы, и каракули, символизирующие первый, еще неуклюжий самостоятельный опыт, и линия старта. Со Скретчем удобно стартовать. Сами разработчики характеризуют программу так: «Скретч предлагает низкий пол (легко начать), 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 Скретч обучает из отдельных кирпичиков-команд собирать целые программы.

Скретч 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 намека на изнашиваемость. Скретч зовет к экспериментам! При этом важной особенностью этой среды является то, что в ней принципиально невозможно создать неработающую программу.

В Скретче можно сочинять истории, рисовать и оживлять на экране придуманные персонажи, создавать презентации, игры, в том числе интерактивные, исследовать параметрические зависимости.

Поскольку любой персонаж в среде Скретч может выполнять параллельно несколько действий – двигаться, поворачиваться, изменять цвет, форму и т.д., юные скретчисты учатся мыслить любое сложное действие как совокупность простых.

Скретч – свободно распространяемая программа. Она одинаково устанавливается в Windows, в Macintosh, в Ubuntu.

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

**Новизна программы** заключается в том, что программа учебного курса «Программирование Scratch» направлена на осваивание базовых концепций 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.

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

В программу учебного курса заложена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в создании мультфильмов, игр и просто историй. В процессе разработки проекта обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют концептуальную проработку, оценку придуманной ситуации.

**Направленность** Программы – техническая.

Форма обучения – очная.

**Форма организация занятий** **–** групповая.

**Наполняемость группы** **–** до 20 человек одного возраста или разных возрастных категорий, являющихся основным и постоянным составом.

**Целевая аудитория**: 10-15 лет (обучающиеся 6-8 классов).

**Продолжительность** **программы:** сентябрь-декабрь

Общее количество учебных часов, необходимых для освоения Программы базового уровня, составляет 17 часов.

**Режим занятий** – 1 академический час в неделю.

**Формат проведения занятий.** Занятия должны носить адаптивный характер с учетом предпочтений учащихся и их способностей, а также давать возможность обучающемуся попробовать себя в различных областях. Форму занятий можно определить как созидательную деятельность учащихся. Наибольший упор делается на практическую составляющую работы. В ходе работы обязательны мозговые штурмы в командах, необычные и неожиданные задания с последующей рефлексией. Подача теоретического материала должна происходить исключительно после осознания обучающимися важности данных знаний, то есть после постановки проблемного поля и выделения из него целей задач и мероприятий по достижения итогового продукта. Работа на занятиях изначально командная.

**Рекомендуемые формы занятий**

* На этапе изучения нового материала – лекция, объяснение, рассказ, демонстрация, игра.
* На этапе практической деятельности - беседа, дискуссия, практическая работа.
* На этапе освоения навыков – творческое задание.
* На этапе проверки полученных знаний – публичное выступление с демонстрацией результатов работы, дискуссия, рефлексия.

**Рекомендуемые методы**

* Проблемное обучение.
* Дизайн-мышление.
* Проектная деятельность.

**1.2. Цель и задачи программы**

**Цель** программы - обучение программированию через создание творческих проектов по информатике. Курс развивает творческие способности учащихся, а также закладывает пропедевтику наиболее значимых тем курса информатики и позволяет успешно готовиться к участию в олимпиадах по математике и информатике.

Задачи:

образовательные:

• формирование у обучающихся базовых представлений о языках программирования, алгоритме, исполнителе, способах записи алгоритма;

• изучение основных базовых алгоритмических конструкций;

• знакомство с понятием переменной и команды присваивания;

• овладение навыками алгоритмизации задачи;

• овладение понятиями класс, объект, обработка событий;

• освоение основных этапов решения задачи;

• формирование навыков разработки, тестирования и отладки несложных программ;

• знакомство с понятием проекта, его структуры, дизайна и разработки;

• освоение навыков планирования проекта, умение работать в группе;

• выработка навыков работы в сети для обмена материалами работы;

• предоставление возможности самовыражения в компьютерном творчестве.

***развивающие*:**

- комплексное развитие у учащихся аналитических способностей и творческого мышления;

- развитие коммуникативных и ораторских навыков: излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

- развитие умения работать в команде;

- совершенствование умения адекватно оценивать и презентовать результаты совместной или индивидуальной деятельности в процессе создания и презентации

воспитательные:

- формирование технологической культуры у обучающихся;

- воспитание интереса к современной науке и технике;

- воспитание осознанной мотивации к техническому творчеству;

- формирование информационной культуры посредством работы с программным продуктом;

- воспитание чувства ответственности за результаты своего труда;

- формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимость действий, нарушающих правовые, этические нормы работы с информацией.

## **Планируемые результаты**

**Требования к результатам освоения программы**

В ходе изучения курса в основном формируются и получают развитие следующие УУД:

***Предметные***

* формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
* формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

***Личностные***

* формирование ответственного отношения к учению;
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности.

***Метапредметные***

* умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
* умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
* умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
* владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
* умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе;
* формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

***Регулятивные***

*Обучающийся научится:*

* целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
* самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
* планировать пути достижения целей;
* уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им.

***Коммуникативные***

*Обучающийся научится:*

* устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
* аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
* задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
* осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

***Познавательные***

*Обучающийся научится:*

* создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
* осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
* давать определение понятиям;
* устанавливать причинно-следственные связи;
* осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
* обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом;
* строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Полученные навыки работы в Scratch будут полезны в практической деятельности: помогут школьникам освоить азы алгоритмизации и программирования, будут применяться при создании и исследовании компьютерных моделей по школьным дисциплинам, помогут при изучении таких школьных дисциплин, как «Математика», «Музыка», «Изобразительное искусство», а также для более серьезного изучения программирования в старших классах.

Работа с Интернет-сообществом скретчеров позволит освоить навыки информационной деятельности в глобальной сети: размещение своих проектов на сайте, обмен идеями с пользователями интернет-сообщества, овладение культурой общения на форуме.

## **Формы контроля**

Виды контроля:

* вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
* промежуточный, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
* итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

* наблюдение за детьми в процессе работы;
* защита проектных идей;
* защита индивидуальных и коллективных проектов.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

* защита творческих работ и проектов;
* конференции, олимпиады, конкурсы, соревнования, выставки, фестивали и т.д.

Промежуточный контроль результата проектной деятельности осуществляется по итогам выполнения групповых и индивидуальных заданий, а также по итогам самостоятельной работы участников команды. Итоговый контроль состоит в публичной демонстрации результатов проектной деятельность перед экспертной комиссией с ответами на вопросы по содержанию проекта, методам решения и полученным инженерно-техническим и изобретательским результатам

**1.3. Содержание программы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Форма аттестации/  контроля |
| Всего | Теория | Практика |
| **1** | **Знакомство со средой Scratch** | **5** | **1** | **4** |  |
| 1.1 | Понятие спрайта и объекта. Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе |  | 1 |  |  |
| 1.2 | Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены |  |  | 1 |  |
| 1.3 | Пользуемся помощью Интернета |  |  | 1 |  |
| 1.4 | Поиск, импорт и редакция спрайтов и фонов из Интернета |  |  | 1 |  |
| 1.5 | Поиск, импорт и редакция спрайтов и фонов из Интернета |  |  | 1 | Проверка |
| **2.** | **Управление спрайтами. Координатная плоскость.** | **4** | **1** | **3** |  |
| 2.1 | Управление спрайтами: команды Идти, Повернуться на угол, Опустить перо, Поднять перо, Очистить |  | 0.5 | 0.5 |  |
| 2.2 | Координатная плоскость |  |  | 1 |  |
| 2.3 | Точка отсчета, оси координат, единица измерения расстояния, абсцисса и ордината |  |  | 1 |  |
| 2.4 | Точка отсчета, оси координат, единица измерения расстояния, абсцисса и ордината |  | 0.5 | 0.5 |  |
| **3.** | **Навигация в среде Scratch. Управление командами** | **3** |  | **3** |  |
|  | Определение координат спрайта. Команда Идти в точку с заданными координатами |  |  | 1 |  |
|  | Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана» |  |  | 1 |  |
|  | Команда Плыть в точку с заданными координатами |  |  | 1 |  |
|  | **Создание микро мультфильма** | **5** | **1** | **4** |  |
|  | Запуск спрайтов с помощью мыши и клавиатуры |  | 0.5 | 0.5 |  |
|  | Самоуправление спрайтов |  |  | 1 |  |
|  | Обмен сигналами |  |  | 1 |  |
|  | Блоки Передать сообщение и Когда я получу сообщение |  | 0.5 | 0.5 |  |
|  | Демонстрация проекта |  |  | 1 | Защита проекта |

**II. Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности**

**«Программирование Scratch»**

**Знакомство со средой Scratch (5 ч.)**

Ознакомление с учебной  средой программирования Скретч. Элементы окна среды программирования. Спрайты. Хранилище спрайтов. Понятие команды. Разновидности команд. Структура и составляющие скриптов - программ, записанных языком Скретч. Понятие анимации. Команды  движения и вида. Анимация движением и изменением вида спрайта.

Создание самого простого проекта, его выполнения и сохранения. Хранилище проектов.  Создание и редактирование скриптов. Перемещение и удаление спрайтов.

*Ученик описывает:*

* интерфейс среды программирования Скретч;
* понятие программного проекта;
* методику создания, сохранения и выполнения проекта;
* понятие спрайта, как управляемого графического объекта;
* понятие скрипта, как программы управления спрайтом;
* понятие события;
* методику редактирования скриптов;
* понятие команды;
* понятие стека, как последовательности команд;
* понятие команд управления, вида и движения;
* общую структуру Скретч-проекта;

*приводит примеры:*

* команд в языке программирования Скретч;

*умеет:*

* открывать среду программирования;
* создавать новый проект, открывать и хранить проекты;
* запускать разработанный Скретч-проект;
* пользоваться элементами интерфейса среды программирования;
* открывать и закрывать окна инструментов, которые есть в среде программирования Скретч;
* перемещать, открывать и удалять спрайты;
* редактировать скрипты за предоставленным образцом
* реализовать самые простые алгоритмы перемещения спрайтов в виде скриптов среды программирования Скретч;

*понимает:*

* содержание скриптов, записанных языком программирования Скретч та суть событий, которые происходят во время выполнения скрипта.

**Управление спрайтами. Координатная плоскость (4 ч.)**

Создание спрайтов, изменение их характеристик (вида, размещения).  Графический редактор Скретч. Понятие о событиях, их активизации и обработке. Понятие сцены, налаживания вида сцены. Обработка событий сцены

*Ученик описывает:*

* процесс создания спрайтов;
* назначение элементов управления спрайтов;
* процесс добавления спрайта;
* процесс активации события и ее обработки;

*называет:*

* параметры спрайта;

*умеет:*

* создавать и редактировать спрайты
* называть спрайт, задавать ему место на сцене;
* налаживать сцену

**Навигация в среде Scratch. Управление командами (3 ч.)**

*Величины и работа с ними*

Понятие переменной и константы.  Создание переменных. Предоставление переменным значений, пересмотр значений переменных. Команды предоставления переменных значений. Использование переменных

*Ученик описывает:*

* понятие переменной, ее имени и значения;
* понятие константы;
* правила создания переменные;
* использование команд предоставления значений;
* способы пересмотра значений переменных;

*называет:*

* параметры спрайтов и Сцены;
* датчики среды программирования Скретч;

*умеет:*

* создавать переменные;
* использовать датчики для предоставления значений переменным и управления параметрами спрайтов и сцены;
* предоставлять переменным значений параметров спрайтов и участков сцены, других переменных;
* передавать командам управления значения переменные, параметры спрайтов и сцены;
* осуществлять обмен значениями между двумя переменными;
* руководить отображением значений переменных;
* использовать слайдеры для предоставления переменным значений

*Арифметические операции и выражения*

Понятие операции и выражения.  Арифметические операции. Основные правила построения, вычисления и использования выражений. Присвоение значений выражений переменным.

*Ученик описывает:*

* понятие операции и операнда;
* способы использования операций в программе;
* порядок записи выражений;
* назначение генератора псевдослучайных чисел;

*приводит примеры:*

* арифметических выражений;

*умеет:*

* записывать языком программирования Скретч арифметические выражения;
* использовать в выражениях переменные пользователя и ссылки на атрибуты спрайтов и сцены;
* придавать значение выражений переменным;
* использовать генератор псевдослучайных чисел;

*Команды ветвления*

 Понятие условия. Формулировка условий. Операции сравнения. Простые и составлены условия. Алгоритмическая конструкция ветвления. Команды ветвления *Если..., Если...Иначе....* Выполнение скриптов с ветвлениями. Вложенные команды ветвления

*Ученик описывает:*

* конструировать алгоритмы с разными видами ветвлений и строить соответствующие блок-схемы;
* создавать скрипты с простыми и вложенными ветвлениями;
* создавать проекты, которые требуют проверки соответствия параметров спрайта или среды определенной величине;
* создавать проекты, которые предусматривают выбор варианта поведения спрайта в зависимости от выполнения определенного условия;
* анализировать ход выполнения скриптов, которые имеют команды ветвления

*Команды повторения*

Команда повторения и ее разновидности: циклы с известным количеством повторений, циклы с предусловием и постусловием.  Команды повторения в Скретче: *Повторить***...,** *Всегда если..., Повторять пока... .* Вложенные циклы. Операторы прерывания циклов.

*Ученик описывает:*

* разные виды команд повторения и способ их изображения на блок-схеме;
* порядок выбора оптимальной для данного случая команды повторения;
* порядок использования разных команд повторения;

*объясняет:*

* отличие между командами повторений с предусловием, постусловием и известным количеством повторений;

*умеет:*

* составлять скрипты, в которых используются конструкции повторения;
* использовать циклы для создания анимации;
* использовать вложенные циклы

*Обмен сообщениями между скриптами*

Понятие сообщения. Передача сообщения, запуск скриптов при условии получения сообщения вызова.  Обмен данными между скриптами.

*Ученик описывает:*

* понятие сообщения ;
* команды передачи сообщения и запуска скриптов при условии получения сообщения;
* принцип обмена данными между скриптами;

*объясняет отличие:*

* между командами передачи сообщения разных видов;

*умеет:*

* вызывать запуск скриптов передачей им сообщений;
* передавать между скриптами значение параметру;
* применять вызовы скриптов во время создания проектов, в которых многократно выполняются одинаковые последовательности команд;

**Создание микро мультфильма (2 ч.)**

Разработка и создание небольшой программы с использованием заранее подготовленных материалов. Тестирование и отладка проекта. Защита проекта

*Ученик описывает:*

* историю;
* понятие отладки проекта.

*умеет:*

* разрабатывать и создавать простейшую ситуацию со спрайтами;
* проводить тестирование с последующим исправлением допущенных логических неточностей.
* представлять публично проект.

**Публикация проектов (1 ч.)**

Использование заимствованных кодов и объектов, авторские права. Правила работы в сети. Дизайн проекта. Работа со звуком. Основные этапы разработки проекта.

*Ученик описывает:*

* понятие авторского права;
* правила работы в сети;
* правила публикации проектов в сети;
* этапы разработки проекта.

*умеет:*

* разрабатывать дизайн проекта;
* публиковать проект в сети;
* оформлять проект звуковым сопровождением;
* вести работу в соответствии с этапами разработки проекта.

**Блок № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий**

**реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»**

**2.1 Календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год обучения | Дата начала обучения по программе | Дата окончания обучения по программе | Всего учебных недель | Количество учебных часов | Режим занятий |
| полугодие | 06.09. 2021 | 27.12.2021 | 17 нед. | 17 | 1 час в неделю |

**2.2. Условия реализации программы**

Материально-техническое оснащение программы

Для успешного выполнения программы потребуется следующее оборудование, материалы, программное обеспечение и условия. Количество единиц оборудования и материалов приведен из расчета продолжительности образовательной программы (17 часов) и количественного состава группы обучающихся (до 20 человек).

Учебный кабинет, для ведения образовательного процесса. В наличии имеются инструкции по технике безопасности.

***Перечень оборудования:***

- Ноутбуки 15 шт.

- Мультикомплекс

- программа для программирования Scratch 3.0.

**Формы аттестации**

Проверка знаний учащихся в период прохождения программы проводится в

форме:

- тестирование

- анализ

- защита проектов

**Источники информации:**

1. <https://praktikum.yandex.ru>
2. <https://gb.ru>
3. <https://www.rulit.me/data/programs/resources/pdf/Scratch-dlya-detey_RuLit_Me_609958.pdf>
4. <https://edu.clubpixel.ru/blog/tpost/nnj5aknvs6-programmirovanie-dlya-detei-na-scratch-s>
5. <https://zakharkiv-travel.ru/>
6. <http://myprog.info/software.php?id=289&yclid=3002592480843037374>