

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Пермского края

Денисова Надежда Алексеевна

ЧОУ "Лицей им. М. В. Ломоносова"

РАССМОТРЕНО

На заседании
педагогического совета

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Сокольникова Е.Н.

Денисова Н.А.

Приказ № 3 от «30» августа
2024г.

Приказ № 3 от «30» августа
2024г.

Приказ № 3 от «30» августа
2024г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Программирование»,
программирование в Scratch**

возраст обучающихся: 8 - 11 лет
срок реализации программы: 1 год

Пермь 2024

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Программируем в «Scratch» реализует информационно-технологическое направление во внеурочной деятельности во 2-4-х классах в форме внеурочных занятий в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования второго поколения.

Программа реализуется в соответствии с основными нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- «Концепция развития дополнительного образования детей» (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. №1726-р);
- «План мероприятий на 2015-2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей» (Распоряжение Правительства РФ от 24.04.2015 N 729-р (ред. от 30.03.2020));
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.10.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разно уровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 №09-3242);
- СанПиН 2.4.4.3172-14 Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей.

Общая характеристика:

Современное общество стремительно меняется, и одной из ключевых компетенций будущего становится умение программировать. Программирование развивает логическое мышление, креативность и способность к решению нестандартных задач. В связи с этим возникает необходимость создания образовательных программ, направленных на развитие этих навыков у детей в возрасте 8-11 лет.

Актуальность программы. Мультимедийная среда Scratch позволяет сформировать у детей интерес к программированию, отвечает всем современным требованиям объектно-ориентированного программирования.

Среда Scratch позволяет формировать навыки программирования, раскрыть технологию программирования. Изучение языка значительно облегчает последующий переход к изучению других языков программирования.

Преимуществом Scratch, среди подобных сред программирования, является наличие версий для различных операционных систем, к тому же программа является свободно распространяемой, что немало важно для образовательных учреждений России. Именно в настоящее время имеет смысл рассматривать программы с открытым кодом, что позволяет сформировать у учащихся более широкое представление о возможностях работы с цифровой техникой.

В данной программе Scratch является не просто языком программирования, а еще и интерактивной средой, где результаты действий визуализированы, что делает работу с программой понятной, интересной и увлекательной.

Особенность среды Scratch, позволяющая создавать в программе мультфильмы, анимацию и даже простейшие игры, делает образовательную программу «Увлекательное программирование» практически значимой для современного подростка, т.к. дает возможность увидеть практическое назначение алгоритмов и программ, что будет способствовать развитию интереса к профессиям, связанным с программированием.

В процессе занятий у обучающихся формируется не только логическое мышление, но и навыки работы с мультимедиа; создаются условия для активного, поискового учения, предоставляются широкие возможности для разнообразного программирования.

Среда Scratch настолько легка и понятна, что даже обучающиеся младшего и среднего школьного возраста способны ее изучить и самостоятельно программировать. В основе Scratch традиции языка Лого, а также языка программирования, используемого в конструкторах Lego. В среде Scratch пользователь из отдельных блоков собирает свою программу. В результате выполнения простых команд может складываться сложная модель, в которой будут взаимодействовать множество объектов, наделённых различными свойствами. Одним из принципиальных достоинств данной среды является то, что она является свободно распространяемым программным продуктом, таким образом, любое образовательное учреждение может скачать программу из Интернет, и приступить к непосредственному изучению и работе в новой среде программирования. Изучения среды программирования Scratch начинается с создания анимированных мультфильмов. Обучающиеся заинтересованы процессом создания самостоятельных анимационных фильмов. Итогом программирования может стать компьютерная игра, созданная самостоятельно, с использованием конструктора Lego.

Наиболее существенные, возможности Scratch направлены на: изучение основ алгоритмизации; изучение объектно-ориентированного и событийного программирования; знакомство с технологиями параллельного программирования; моделирование объектов, процессов и явлений; организацию проектной деятельности, как индивидуальной, так и групповой; организацию научно-познавательной деятельности.

Способности Scratch определяются как проявление его возможностей в отношении развития личностных качеств учащегося.

Потенциальность этой связи заключается в вероятностном характере объективации возможностей Scratch. К наиболее значимым новообразованиям относятся:

- ответственность и адаптивность;
- коммуникативные умения;
- творчество и любознательность;
- критическое и системное мышление;
- умения работать с информацией и медиа средствами;
- межличностное взаимодействие и сотрудничество;
- умения ставить и решать проблемы; направленность на саморазвитие; социальная ответственность.

Таким образом, педагогический потенциал среды программирования Scratch позволяет рассматривать как перспективный инструмент (способ) организации междисциплинарной внеучебной проектной научно-познавательной деятельности школьника, направленной на его личностное и творческое развитие.

И, наконец, перечисленные особенности Scratch показывают влияние на развитие таких личностных качеств учащегося:

- ответственность и адаптивность;
- коммуникативные умения;
- творчество и любознательность;
- критическое и системное мышление;
- умения работать с информацией и медиа средствами;
- межличностное взаимодействие и сотрудничество;
- умения ставить и решать проблемы;
- направленность на саморазвитие;
- социальная ответственность.

Обучение ведется на русском языке, также используются специальные слова на английском языке.

Направленность программы: техническая

Возраст обучающихся: 8-10 лет

Срок реализации программы: 3 года

Объём и сроки реализации программы: Предполагаемый объём учебного времени – 2 часа в неделю. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 45 минут. Программа рассчитана на 72 часа в год. Всего за 1 года обучения 72 часа.

Цели программы:

- Обучение программированию через создание творческих проектов.
- Формирование первоначальных элементов логического и алгоритмического мышления, информационной культуры, познавательных, интеллектуальных и творческих способностей младших школьников.
- Развитие навыков конструирования и программирования.
- Формирование представления о графических возможностях компьютера (графический редактор Paint).
- Формирование у учащихся базовых представлений о языках программирования (язык программирования Scratch).

Задачи программы:

- Овладение базовыми понятиями объектно-ориентированного программирования и применение их при создании проектов в визуальной среде программирования Scratch;
- Приобщение учащихся к новым технологиям, способным помочь им в реализации собственного творческого потенциала;
- Развитие познавательной деятельности учащихся в области новых информационных технологий;
- Совершенствование навыков работы на компьютере и повышение интереса к программированию.
- Формирование культуры и навыки сетевого взаимодействия;
- Способствование развитию творческих способностей и эстетического вкуса подростков;
- Способствование развитию коммуникативных умений и навыков обучающихся.
- Способствование развитию логического мышления, памяти и умению анализировать;
- Создание условия для повышения самооценки обучающегося, реализации его как личности;

- Формирование потребности в саморазвитии;
- Способствование развитию познавательной самостоятельности.

В данной программе используется индивидуальная, групповая и фронтальная **формы работы.**

Формы организации детей на занятии: игра, написание творческих проектов, защита проектов, занятие. Поход, праздник. Мероприятия, практическое занятие, презентация, экскурсия, эксперимент, игра сюжетно-ролевая, игра – путешествие и др.

Содержание практических занятий ориентировано не только на овладение обучающимися навыками программирования, но и на подготовку их как грамотных пользователей ПК; формированию навыков участия в дистанционных конкурсах и олимпиадах, умений успешно использовать навыки сетевого взаимодействия.

Основными принципами обучения являются:

1. Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.
2. Связь теории с практикой. Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.
3. Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.
4. Сознательность и активность обучения. В процессе обучения все действия, которые отрабатывает учащийся, должны быть обоснованы. Нужно учить критически осмысливать, и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.
5. Наглядность. Объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности применяются существующие видео материалы, а так же материалы своего изготовления.
6. Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило, этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному.
7. Прочность закрепления знаний, умений и владений. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и владения учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.
8. Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

Особенности возрастной группы детей 8-9 лет.

В этом возрасте происходит активное усвоение и формирование мыслительных операций, более интенсивно развивается вербальное мышление, т.е. мышление, оперирующее понятиями. Новые возможности мышления становятся основанием для дальнейшего развития других познавательных процессов: восприятия, внимания, памяти.

Учится преодолевать трудности, не пасовать перед ними, проявляется сильное стремление к лидерству. Интенсивно развивается способность к сотрудничеству в играх и учебе. Дети учатся договариваться, уступать друг другу, распределять задания без помощи взрослых.

Особенности возрастной группы детей 10-11 лет.

В этом возрасте повышается уровень развития мышления, памяти, внимания. Овладевает самостоятельными формами работы, характеризуется интеллектуальной и познавательной активностью, которая стимулируется учебно-познавательной мотивацией. Развитие и успешность ребёнка в большей степени будет зависеть не только от получения новых разнообразных знаний, новых сведений, но и от поиска общих закономерностей, и самое главное, от освоения самостоятельных способов добывания этих новых знаний.

Рефлексия как новообразование данного возраста меняет взгляд детей на окружающий мир, он впервые вырабатывает собственные взгляды, собственное мнение.

Резюмируя всё вышеизложенное можно сделать вывод, что психологическими особенностями детей на этапе окончания младшего школьного возраста являются:

- дальнейшее физическое и психофизиологическое развитие ребенка, обеспечивающее
- возможность систематического обучения в школе;
- совершенствование головного мозга и нервной системы;
- рефлексия, анализ, внутренний план действий;
- качественно новый уровень развития произвольной регуляции поведения в деятельности;
- развитие нового познавательного отношения к действительности;
- ориентация на группу сверстников своего возраста;
- неустойчивость умственной работоспособности, повышенная утомляемость;
- нервно-психическая ранимость ребенка;
- неспособность к длительному сосредоточению, возбудимость, эмоциональность;
- развитие познавательных потребностей;
- развитие словесно-логического, рассуждающего мышления;
- изменение способности к произвольной регуляции поведения.

Основными задачами для успешного развития ребёнка являются:

- раскрытие индивидуальных способностей и особенностей;
- развитие продуктивных приемов и навыков учебной работы, «умения учиться»;
- формирование мотивов учения, развитие устойчивых познавательных потребностей и интересов;
- развитие навыков самоконтроля, самоорганизации и саморегуляции;
- становление адекватной самооценки, развитие критичности по отношению к себе и окружающим;
- развитие навыков общения со сверстниками, установление прочных дружеских контактов;
- усвоение социальных норм, нравственное развитие.

Ожидаемые результаты освоения программы и способы определения их результативности:

Основные **личностные** результаты, формируемые в процессе освоения программы— это:

- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых творческих учебных проектов;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе, приобретённой благодаря иллюстративной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки, благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- развитие эстетического сознания через творческую деятельность на базе иллюстрированной среды программирования.

К основным **метапредметным результатам** (осваиваемым обучающимися межпредметным понятиям и универсальным учебным действиям, способности их использования как в учебной, так и в познавательной и социальной практике), формируемые в процессе освоения программы, можно отнести:

- 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;
- владение основами самоконтроля, принятия решений;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
- ИКТ-компетенцию;
- умение сотрудничества и совместной деятельности со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Основные **предметные результаты**, формируемые в процессе изучения программы направлены на:

- осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;
- формирование представлений об основных предметных понятиях — «информация», «алгоритм», «модель» и их свойствах;

- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- развитие представлений о числах, числовых системах;
- овладение символьным языком алгебры, умение составлять и использовать сложные алгебраические выражения для моделирования учебных проектов, моделировать реальные ситуации на языке алгебры;
- развитие пространственных представлений, навыков геометрических построений и моделирования таких процессов, развитие изобразительных умений с помощью средств ИКТ;
- формирование информационной и алгоритмической культуры, развитие основных навыков использования компьютерных устройств и программ;
- формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Учащиеся будут знать:

- правила безопасной работы в компьютерном классе;
- элементы интерфейса среды программирования Scratch; группы блоков команд; основные кнопки управления спрайтом; главное меню программы;
- этапы решения задачи по программированию: постановка, разработка сценария, алгоритмизация, кодирование, тестирование, отладка;
- понятие квест, необходимые компоненты квеста;
- основные базовые алгоритмические конструкции (ветвления и циклы) и их реализацию в среде исполнителя Scratch;
- основные правила работы в сети и на сайте <https://scratch.mit.edu>;
- об объектах авторского права в сети Интернет.

Учащиеся будут уметь:

- создавать простую анимацию движения спрайта с помощью команд «движение», «события», «управление».
- разрабатывать сценарий мультфильма (анимации); подготавливать иллюстрации для мультфильмов;
- разрабатывать основной алгоритм, интерфейс и сцены квеста;
- использовать ветвления и циклы различного вида для создания многоуровневых квестов и интерактивных историй с ветвящимися сюжетами.

Учащиеся будут владеть:

- инструментами графического и векторного редакторов костюмов и фонов;
- приемами создания многоуровневых квестов, интерактивных историй и лабиринтов-превращений.

Формы подведения итогов и оценивания результатов:

- Презентация проекта: учащийся демонстрирует свой проект всему классу и педагогу на занятии, отвечает на вопросы учеников и педагога; учитель акцентирует внимание на сильных сторонах проекта, оценивает техническую сторону исполнения, затем анализирует недочеты, указывает на причины их возникновения; высказывает рекомендации по доработке проекта.
- Испытание квеста, игры: учащиеся на занятии предоставляют возможность соученикам и учителю испытать (поиграть) созданную игру. Во время испытания учитель отмечает

наиболее удачные моменты игры, указывает на допущенные ошибки, на причины их появления и способы устранения.

- Создание CD-диска работ учащихся: все проекты учеников записываются на диск в папки по классам и могут служить частью электронного портфолио учащегося.

Учебно-тематический план занятий

№	Название разделов и тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
	Вводное занятие. Профессия – программист. Правила техники безопасности.		0	2
1.	Знакомство со средой Scratch	3	7	10
2.	Знакомьтесь с программированием Scratch	2	6	8
3.	«Живые» рисунки и интерактивные истории.	8	18	26
4.	Творческое программирование	10	18	28
	Итого:	23	49	72

Календарно - тематическое планирование

№	Раздел	Тема	Кол- во часов	Дата	
				План	Факт
1.	Раздел 1. Знакомство со средой Scratch. (10 часов)	Введение. Профессия – программист. Правила техники безопасности.	2		
2.		Знакомство со средой Scratch.	2		
3.		Знакомство со средой Scratch.	2		
4.		Управление спрайтами.	2		
5.		Координатная плоскость.	2		
6.		Навигация в среде Scratch.	2		
7.	Раздел 2. Знакомство с программированием Scratch. (8часов)	Первая программа на Scratch. Язык команд Scratch.	2		
8.		Блоки команд. Алгоритм создания скриптов.	2		
9.		Совместимость команд. Собираем скрипт.	2		
10.		Первая программа на Scratch.	2		
11.	Раздел 3. «Живые» рисунки и интерактивные истории. (26 часов)	Экспериментируем с внешностью.	2		
12.		Алгоритм изменения внешности.	2		
13.		Смена образа сцены. Смена образа спрайта.	2		
14.		Общение спрайтов.	2		
15.		Применение графических эффектов.	2		
16.		Блоки с параметром времени.	2		
17.		Слои. Переход из одного слоя в другой.	2		
18.		Способы движения.	2		
19.		Стеки и репортеры. Репортеры движения.	2		
20.		Повороты. Направления поворота.	2		
21.		Прозрачная стена. Блок контроля границы.	2		
22.		Перо. Размер, цвет, оттенок.	2		
23.		Блок случайных чисел. Блок печати копий.	2		
24.	Раздел 4. Творческое программирование. (18 часов)	Алгоритм создания творческих проектов.	2		
25.		Создание мультимедийной scratch-истории (сказки).	2		
26.		Генерация идей. Подбор персонажей. Подбор сцен.	2		
27.		Взаимодействие объектов творческого проекта.	2		

28.		Построение схемы взаимодействия.	2		
29.		Включение звуковых эффектов в проект.	2		
30.		Создание scratch-квеста. Знакомство с примерами scratch-квестов.	2		
31.		Генерация идей. Подбор персонажей. Подбор сцен. Построение схемы взаимодействия.	2		
32.		Написание скриптов взаимодействия объектов.	2		
33.		Озвучивание квеста.	6		
34.		Защита квеста.	2		
35.		Компиляция проекта в исполнимый файл.	2		

Условия реализации программы

- Наличие компьютеров в кабинете. Оснащение компьютеров
- Операционными системами: Windows, Linux или Mac OS;
- Adobe AIR и офлайн-редактором Scratch (Scratch Offline Editor) –подробнее см. <https://scratch.mit.edu/scratch2download/>.
- Требуется подключение к сети Интернет (минимально - компьютер учителя) и желательно наличие проектора.

Примечание: если в компьютерном классе не все компьютеры подключены к сети Интернет, то работа может быть частично организована на базе компьютера учителя с использованием проектора либо в режиме онлайн, либо с использованием офлайн-редактора Scratch и подготовленных учителем скриншотов и рекомендованных в программе примеров игр, загруженных заранее из Сети, или аналогичных проектов, подготовленных педагогом.

Список литературы

1. Патаракин, Е.Д. Учимся готовить в среде Скретч (Учебно-методическое пособие) / Е.Д. Патаракин – М.: Интуит.ру, 2007.
2. Рындак, В.Г. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие / В. Г. Рындак, В.О. Дженжер, Л.В. Денисова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://umr.rcokoit.ru/dld/metodsupport/scratch2.pdf>. – Дата доступа: 15.04.2016.
3. Первин, Ю.А. Методика раннего обучения информатике: Методическое пособие для учителей начальной школы и методистов / Ю.А. Первин. Изд. 1-е/ 2-е. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008.
4. Программирование для детей / К.Вордерман, Дж.Вудкок, Ш.Макаманус [и др.]; пер. с англ. С.Ломакина. – М/з: Манн, Иванов и Фебер, 2015.
5. Босова, Л.Л. Методика применения интерактивных сред для обучения младших школьников программированию // Л.Л. Босова, Т.Е. Сорокина // Информатика и образование. – № 7 (256). – 2014.
6. Скретч: идея, программа, общество / Официальный сайт проекта Scratch [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://scratch.mit.edu/>. – Дата доступа: 15.04.2016.
7. Студия «Юный разработчик игр (Беларусь)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scratch.mit.edu/scratch2download/>. – Дата доступа: 15.04.2016.
8. СанПиН «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами»; Гигиенический норматив «Предельно допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами» // Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 28.06.2013 №59 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://goo.gl/R1KcMg>. – Дата доступа: 15.04.2016.
9. Творческие задания в среде Scratch: рабочая тетрадь для 5-6 классов / Ю. В. Пашковская. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
10. Информатика и ИКТ: Методические рекомендации к учебникам для 2-4 классов общеобразовательных организаций / О. Б. Кондратьева. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2014.

11. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебнометодическое пособие / В. Г. Рындак, В. О. Дженжер, Л. В. Денисова. — Оренбург: ин-т. менеджмента, 2009.

12. Интернет – ресурсы:

- <http://scratch.mit.edu/> - официальный сайт проекта Scratch
- <http://letopisi.ru/index.php/Скретч - Скретч в Летописи.py>
- <http://setilab.ru/scratch/category/commun> - Учитесь соScratch
- http://socobraz.ru/index.php/Школа_Scratch
- <http://scratch.sostradanie.org> – Изучаем Scratch
- <http://odjiri.narod.ru/tutorial.html> – учебник по Scratch