

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа №1 п.г.т. Безенчук
муниципального района Безенчукский Самарской области
Структурное подразделение «Центр детского творчества «Камертон»



Директор ГБОУ СОШ №1 п.г.т. Безенчук
О.А. Энговатов

Приказ № 3 от «04» июля 2024г.

Принята решением педагогического совета

Протокол № 3 от «31» мая 2024г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«ИТ-КВАНТУМ. ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ»**

Возраст детей: 7-11 лет.

Срок обучения: 1 год.

Разработчик:
Быстрова Наталья Ивановна,
педагог дополнительного образования

п.г.т. Безенчук

2024 г.

Краткая аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ИТ-КВАНТУМ. Вводный модуль» - технической направленности, ориентирована на детей младшего школьного возраста (7-11 лет).

Программа направлена на обучение детей основам программирования с помощью программы Kodu. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей обучающихся и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе. Работая с данной программой, учащиеся могут научиться не только программированию, но и сотрудничеству, логике и творчеству.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность программы. Стремительный прогресс общества в области ИТ-технологий предъявляет повышенные требования к развитию познавательной активности молодого поколения в интеллектуально-технической сфере. Умения составлять алгоритмы решения и навыки программирования являются элементом информационной компетентности, как одного из условий подготовки к реальной жизни. Программа «ИТ-КВАНТУМ. Вводный модуль» в рамках предлагаемого обучения - изучение основ программирования - не столько ориентирует младших школьников на подготовку к будущей профессиональной деятельности, сколько направлена на формирование новых общеинтеллектуальных умений и навыков, активизирующих процесс индивидуально-личностного становления ребенка, его самовыражение и самореализацию в различных сферах деятельности. Актуальность программы для обучения младших школьников заключается в ее метапредметности: знания, умения и навыки, полученные в ходе освоения программы, помогут обучающемуся оптимально использовать информационные технологии и навыки проектной деятельности для решения различных задач, а практическая направленность программы может способствовать профессиональному самоопределению обучающихся.

Реализация данной программы отвечает основным направлениям «Стратегии социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года» (утв. Постановлением Правительства Самарской области от 12.07.2012 г. №441), в задачи которой входит «развитие научно-технического творчества детей и молодежи Самарской области, формирование у молодых людей проектного мышления в совокупности с системным научно-техническим творчеством».

Основанием для проектирования и реализации программы являются современные нормативные документы:

- Федеральный Закон РФ «Об образовании в РФ» от 29 декабря 2012 года №273-РФ;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г. (утв. Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Стратегия развития воспитания Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. №996-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242;
- Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам».

Педагогическая целесообразность программы. Психологическая готовность ребёнка к жизни в информационном обществе должна формироваться с первых лет обучения в школе, что предполагает овладение компьютерной грамотностью. Не менее важно формировать у учащегося навыки алгоритмического мышления и умения логически мыслить. Психологи утверждают, что основные логические структуры мышления формируются в возрасте 5-11 лет и что запоздалое формирование этих структур протекает с большими трудностями и часто остается не завершённым. Умение для любой предметной области выделить систему понятий, представить их в виде совокупности значимых признаков, описать алгоритмы типичных действий улучшает ориентацию человека в этой предметной области и свидетельствует о его развитии логическом мышлении. Следовательно, обучать детей в этом направлении целесообразно с младшего школьного возраста.

Обучение основам программирования младших школьников должно осуществляться на специальном языке программирования, который будет

понятен ребенку, легок для освоения и соответствовать современным направлениям в программировании. Kodu — это многофункциональный инструмент для интерактивного творчества, который побуждает пользователей создавать истории, знакомит с логикой программирования и способами решения проблем. Kodu развивает реальные навыки XXI века, побуждая учащихся глубоко анализировать проблему и структурировать свое решение - подход, применимый ко всем учебным предметам, деловым и личным отношениям.

В основе программы заложена идея подготовки учащихся к успешному усвоению информатики в средней и старшей школе через усиление алгоритмической составляющей курса. Такое изучение позволяет не только организовать пропедевтику алгоритмического программирования, но и расширить область разработки и применения программы визуально-ориентированной среды. Работа с объектами, которая является также неотъемлемой частью визуального программирования в Kodu, положительным образом сказывается на дальнейшем обучении, т.к. формирует не только практические навыки работы с объектами и их свойствами, но и современное мировоззрение школьника в области информационных технологий.

В основу программы заложены принципы модульности и практической направленности, что обеспечивает её **новизну** и вариативность обучения. Содержание учебных модулей направлено на детальное изучение алгоритмизации, реализацию межпредметных связей, организацию проектной и исследовательской деятельности обучающихся. Дополнительная образовательная программа «ИТ-КВАНТУМ. Вводный модуль» состоит из 3 модулей: «Алгоритмы и исполнители», «Знакомство с KoduGameLab», «Программирование в среде KoduGameLab».

Цель программы – формирование интеллектуальных и творческих способностей через обучение основам программирования.

Задачи:

• *Обучающие:*

- формировать умения использовать базовые понятия программирования;
- способствовать получению первоначального практического опыта программирования, проектной работы;
- формировать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации.

• *Развивающие:*

- способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- развивать внимание, память, наблюдательность, познавательный интерес;
- развивать умение организовывать продуктивную творческую деятельность.

- *Воспитательные:*

- формировать мотивацию к получению дальнейшего образования в IT-сфере;
- формировать навыки самоорганизации, их уверенности в себе через выполнение самостоятельных творческих проектов и их защиту;
- формировать умения работать в команде.

Срок реализации программы - 1 учебный год (108 часов).

Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие.

Наполняемость группы - 15 обучающихся.

Формы обучения: очная, очная с применением дистанционных технологий.

Формы организации деятельности: по группам, индивидуально.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 1,5 часа; всего в неделю – 3 часа.

Программа реализуется на базе мини-кванториума м.р. Безенчукский с использованием необходимых учебных площадей, материально-технического оборудования и программного обеспечения.

Основными педагогическими принципами, обеспечивающими реализацию программы, являются:

- принцип максимального разнообразия предоставленных возможностей для развития личности;
- принцип индивидуализации, дифференциации обучения, разноуровневости обучения;
- принцип свободы выбора учащимися образовательных услуг, помощи и наставничества.

Разноуровневый подход к обучению. Программа предоставляет возможность занятий всем детям независимо от способностей и уровня общего развития. Программа предполагает реализацию параллельных процессов освоения содержания программы на его разных уровнях углубленности, доступности и степени сложности, исходя из диагностики и стартовых возможностей каждого из участников рассматриваемой программы. При реализации программы учитывается степень освоения содержания детьми программного материала, в соответствии с этим выстраивается индивидуальный план работы с каждым обучающимся. В процессе занятий обучающиеся выполняют однотипные задания, но в соответствии со своими возможностями. На каждом занятии обучающимся предоставляется возможность для выполнения заданий более сложного уровня. Уровневое обеспечение создаёт наилучшие условия, направленные на самостоятельную активную познавательную

деятельность каждого учащегося с учётом его способностей, приобретение им собственного практического опыта.

Используемые педагогические технологии: личностно-ориентированные, технологии развития критического мышления, обучение в сотрудничестве, индивидуализация и дифференциация обучения, проектные технологии, технологии использования в обучении игровых методов, информационно-коммуникационные технологии.

Формы проведения занятий:

- занятие с использованием игровых технологий;
- занятие-исследование;
- творческие практикумы;
- занятие-презентация проектов;
- занятие с использованием тренинговых технологий.

Ожидаемые результаты реализации программы

Ключевым результатом предлагаемого пропедевтического курса обучения программированию является формирование интереса обучающихся к инженерно-технологическому образованию в области IT – сферы (в частности, программирования) через организацию проектной деятельности, ориентированной на создание интеллектуального продукта.

Результаты структурированы по ключевым задачам программы и разделяются на личностные, предметные и метапредметные.

• ***Предметные:***

- освоены понятия «алгоритм», «программа», «объект» через призму практического опыта в ходе создания программных кодов;
- приобретены практические навыки реализации основных алгоритмов;
- сформировано умение формально выполнять алгоритмы, используя встроенные блоки и блоки программируемых компонентов;
- сформировано умение создавать программы для решения алгоритмических задач в выбранной среде программирования.

• ***Личностные:***

- сформирована готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
- сформирована мотивация к целенаправленной познавательной деятельности с целью приобретения профессиональных навыков в IT – сфере.

• ***Метапредметные:***

Регулятивные: обучающийся:

- планирует собственную деятельность как в рамках учебного процесса, так и вне его при изучении возможностей среды программирования;
- осуществляет контроль и оценку собственной деятельности при создании программ.

Коммуникативные: обучающийся:

- умеет организовывать учебное сотрудничество в процессе создания, а также в обсуждении новых идей по разработке программ в среде программирования KoduGameLab.
- умеет выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации.

Познавательные:

- понимает и адекватно оценивает происходящее.

Контроль и оценка результатов освоения программы

Для оценки качества освоения программы и индивидуальной динамики обучающегося предусмотрены следующие формы диагностики, контроля и аттестации:

- *входная диагностика* – сбор и анализ данных о стартовом уровне готовности обучающихся к освоению программы, их интересах, потребностях и возможностях (анкетирование, собеседование, тестовая игра и др.);
- *промежуточная аттестация* проводится в форме практического и тестового задания по итогам освоения отдельных тем модуля;
- *итоговая аттестация* (по итогам освоения модуля) проводится в форме зачёта или защиты проектов, творческих, конкурсных работ и с учётом результатов промежуточной аттестации, текущего контроля, достижений каждого ребёнка.

Текущий контроль осуществляется педагогом методами наблюдения, тестирования, собеседования, анкетирования, анализа выполнения творческих заданий.

Предмет мониторинга результативности освоения программы:

- освоение разделов программы,
- знания и мастерство (качество освоения учебного материала, предметные компетенции),
- общеучебные способы деятельности,
- развитие личностных свойств и способностей: память, мышление, активность, интерес к самостоятельной деятельности, инициативность ребёнка на занятии, коммуникативная компетентность;
- воспитанность,
- саморазвитие, изменение отношения к образованию;

- достижения ребёнка (результаты участия в конкурсных мероприятиях различного уровня).

Способы определения результативности: тестирование, зачёт, опрос, выполнение обучающимися диагностических заданий, защита проекта, активность обучающихся на занятиях.

Итогом обучения по дополнительной образовательной программе является - проектная работа ученика по созданию программы в среде объектно-ориентированного программирования KoduGameLab, которая может быть выполнена как индивидуально так и в группе. А так же участие в выставках, фестивалях, соревнованиях, учебно-исследовательских конференциях.

Учебный план ДОП «ИТ-КВАНТУМ. Вводный модуль»

| № п/п | Наименование модуля | Количество часов | | |
|---------------|---------------------------------------|------------------|-----------|-----------|
| | | Всего | Теория | Практика |
| 1. | Алгоритмы и исполнители. | 33 | 11 | 22 |
| 2. | Знакомство с KoduGameLab. | 27 | 7 | 20 |
| 3. | Программирование в среде KoduGameLab. | 48 | 8 | 40 |
| ИТОГО: | | 108 | 26 | 82 |

МОДУЛЬ 1. «АЛГОРИТМЫ И ИСПОЛНИТЕЛИ»

Модуль разработан с учетом личностно – ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Реализация модуля направлена на формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка в окружающем мире.

Цель - создание условий для изучения азов алгоритмизации и программирования с использованием программной системы.

Задачи:

- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям.

Учебно-тематический план модуля

«Алгоритмы и исполнители»

| № | Наименование раздела/темы | Количество часов | Теория | Практика |
|-----|---|------------------|-----------|-----------|
| 1. | Введение. Техника безопасности и правила поведения. | 1,5 | 1,5 | - |
| 2. | Алгоритм – как фундаментальное понятие в информатике. | 1,5 | 0,5 | 1 |
| 3. | Исполнители вокруг нас | 1,5 | 0,5 | 1 |
| 4. | Формы записи алгоритмов. Блок-схемы алгоритмов. | 3 | 1 | 2 |
| 5. | Линейные алгоритмы. | 3 | 1 | 2 |
| 6. | Ветвление в алгоритме. | 3 | 1 | 2 |
| 7. | Ветвления в построчной записи алгоритма | 3 | 1 | 2 |
| 8. | Циклические алгоритмы. | 6 | 2 | 4 |
| 9. | Пошаговая запись результатов выполнения алгоритмов | 6 | 2 | 4 |
| 10. | Творческий мини-проект: «Алгоритмы» | 4,5 | 0,5 | 4 |
| | ИТОГО: | 33 | 11 | 22 |

Содержание модуля «Алгоритмы и исполнители»

Алгоритм как пошаговое описание целенаправленной деятельности. Что такое алгоритм. Различные формы записи алгоритмов (нумерованный список, таблица, блок-схема). Примеры линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и повторениями (в повседневной жизни, в литературных произведениях, на уроках математики и т.д.).

Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители («Черепашка», «Кузнечик», «Водолей» и др.) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд. Управление исполнителями с помощью команд и их последовательностей.

Запись условного алгоритма с помощью блок-схем. Составление алгоритмов. Планирование деятельности человека с помощью линейных алгоритмов. Массовость алгоритма.

Способы записи алгоритмов. Запись алгоритмов с помощью словесных предписаний и рисунков (линейных, с ветвлениями и циклами) для управления исполнителями «Чертёжник», «Водолей» и др.

Планирование деятельности человека с помощью алгоритмов с ветвлениями. Выбор действия в алгоритме с ветвлениями в зависимости от выполнения

условия.

Формальность исполнения алгоритма. Влияние последовательности шагов на результат исполнения алгоритма.

Формы контроля: входящая диагностика, наблюдение, анкетирование, беседа, тестирование, активность обучающихся на занятиях, презентация творческого проекта.

МОДУЛЬ 2. «ЗНАКОМСТВО с KoduGameLab»

Реализация этого модуля направлена на знакомство с первоначальными азами программирования, приобретение навыков работы в среде KoduGameLab .

Цель - развитие творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ программирования.

Задачи:

- освоить среду программирования KoduGameLab;
- оказать содействие в составлении программы;
- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом.

Учебно-тематический план модуля «Знакомство с KoduGameLab»

| № | Наименование раздела/темы | Количество часов | Теория | Практика |
|----|--|------------------|----------|-----------|
| 1. | Общие сведения о программировании. | 1,5 | 1,5 | - |
| 2. | Знакомство с интерфейсом и основными принципами работы с программой KoduGameLab. | 4,5 | 1 | 3,5 |
| 3. | Главное меню, панель инструментов (редактирование) | 3 | 1 | 2 |
| 4. | Создание персонажей с учетом игровой среды, действия персонажей. | 6 | 1 | 5 |
| 5. | Перемещение персонажей в макросреде Kodu с использованием клавиатуры и мыши. | 6 | 1,5 | 4,5 |
| 6. | Создание ландшафтов (миров), добавление объектов. | 6 | 1 | 5 |
| | ИТОГО: | 27 | 7 | 20 |

Содержание модуля «Знакомство с KoduGameLab»

Общие сведения о программировании. Интерфейс программы Kodu Game Lab. Панель инструментов. Создание персонажей с учетом игровой среды, действия персонажей.

Перемещение персонажей в макросреде Kodu с использованием клавиатуры и мыши.

Создание ландшафтов (миров), добавление объектов.

Формы контроля: тестирование, наблюдение, конкурс программ, зачёт, выполнение обучающимися диагностических заданий, защита проекта, активность обучающихся на занятиях.

МОДУЛЬ 3. «ПРОГРАММИРОВАНИЕ В СРЕДЕ KoduGameLab»

Цель - формирование интереса учащихся к программированию через изучение среды визуально - объектного программирования KoduGameLab.

Задачи:

- освоить среду программирования KoduGameLab;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать применение знаний из различных областей знаний;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- получить навыки проведения физического эксперимента.

Учебно-тематический план модуля «Программирование в среде KoduGameLab»

| № | Наименование раздела/темы | Количество часов | Теория | Практика |
|----|--|------------------|----------|-----------|
| | <i>Программирование в среде KoduGameLab.</i> | 48 | 8 | 40 |
| 1. | Режим программирования, основные операторы Kodu. | 7,5 | 1,5 | 6 |
| 2. | Создание путей, выбор поведения персонажей. Создание клонов. | 7,5 | 1,5 | 6 |
| 3. | Разработка стратегии и атмосферы игры. | 6 | 1 | 5 |
| 4. | Страницы, функции, ракурс обзора. | 7,5 | 2 | 5,5 |

| | | | | |
|----|---|-----|---|-----|
| 5. | Таймер, индикатор здоровья. Опция «Родитель» | 6 | 2 | 4 |
| 6. | Мини-проект на тему: «Разработка и создание собственного мира в KoduGameLab». | 12 | - | 12 |
| 7. | Защита проекта. | 1,5 | - | 1,5 |

Содержание модуля

Работа в режиме программирования, изучение основных операторов Kodu. Создание ландшафтов (миров), добавление объектов. Создание путей, выбор поведения персонажей.

Создание клонов и порождаемых объектов. Разработка стратегии и атмосферы игры. Страницы, функции, ракурс обзора. Таймер, индикатор здоровья. Опция «Родитель».

Мини-проект на тему: «Разработка и создание игры в KoduGameLab».

Формы контроля: зачёт, опрос, тест, практическое задание, активность обучающихся на занятиях, защита проекта.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Методическое обеспечение.

В качестве платформы для программирования используется среда визуально - объектного программирования KoduGameLab. Как известно дети очень любят играть, поэтому начинают обучение, вовлекая учащихся в игру с помощью Kodu. Среда предоставляет простые инструменты для создания детальных трехмерных ландшафтов, управления освещением и камерой. При программировании в Kodu выбираются визуальные фрагменты для условия (WHEN) и действия (DO). Учащиеся могут научиться не только программированию, но и сотрудничеству, логике и творчеству. Kodu — это многофункциональный инструмент для творчества, который побуждает пользователей создавать истории, демонстрирует творческий аспект программирования. Методический комплект состоит из нескольких цепочек заданий. В первой цепочке осваиваются правила игры и вводятся понятия:

- линейная программа;
- исполнение программы;
- пошаговая отладка
- сокращение записи программы с помощью линейных подпрограмм без параметров;

- сокращение записи программы с помощью цикла K-раз, где K - цифра от 0 до 6;
- условные операторы.

Остальные цепочки состоят из заданий, направленных на закрепление этих понятий.

Курс предполагает использование компьютеров, важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе. Kodu развивает реальные навыки, побуждая пользователей глубоко анализировать проблему и структурировать свое решение — подход, применимый ко всем учебным предметам, деловым и личным отношениям.

Методическое обеспечение реализации программы включает, прежде всего, разнообразие форм проведения занятий:

- игра,
- беседа,
- иллюстрирование,
- решение задач,
- работа в малых группах,
- тренинг,
- программирование,
- выступление.

Программа является вариативной. Могут вноситься изменения в содержания тем, дополнять практические занятия новыми приемами практического исполнения.

Материально-технические условия реализации программы.

Программа реализуется на базе мини-кванториума м.р. Безенчукский с использованием необходимых учебных площадей, материально-технического оборудования и программного обеспечения.

Техническое обеспечение информационной образовательной среды для реализации обучения и активного использования полученных знаний и приобретенных навыков при изучении других дисциплин - это базовая модель электронно-программного обеспечения:

- компьютерный класс (сеть, сервер);

- презентационное оборудование (мультимедиапроектор, экран);
- выход в Интернет;
- интерактивная доска.
- среда объектно-ориентированного программирования Kodu Game Lab

В качестве дидактического материала используются наглядные пособия, презентации блок-схемы, разнообразные электронные образовательные ресурсы.

Список используемой литературы

1. Бешенков С.А., Е.А. Ракитина, Моделирование и формализация. Методическое пособие / – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2016.
2. Босова Л.Л. Компьютерные уроки в начальной школе / Л.Л. Босова // Информатика и образование. – 2017. - №1. – С. 86-95.
3. Брыксина О.Ф. Внеурочная деятельность в условиях ФГОС.- М., 2018.
4. Визуальное программирование в KODU: первый шаг к ИТ-образованию – Самара, 2016.
5. Рекомендации по использованию компьютеров в начальной школе. Письмо Министерства образования РФ. Информатика и образование. - 2017. - №6.
6. Яховский Н.Г. Обучение программированию в начальной школе. –М., 2015.