



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ИНФОРМАТИКИ
КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИКИ
ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

**Методические особенности использования игровых технологий в
курсе информатики средней школы**

44.04.01, «Педагогическое образование»

Направленность программы магистратуры

«Информатика и робототехника в образовании»

Форма обучения заочная

Проверка на объем заимствований:

71,25 % авторского текста

Работа рецензирована к защите

рекомендована/не рекомендована

«12» сентября 2023 г.

зав. кафедрой информатики,
информационных технологий и методики
обучения информатике

Рузаков Андрей Александрович

Выполнил (а):

Студент(ка) группы ЗФ-313-276-2-1

Кузьмич Лев Александрович

Проверил:

Кандидат педагогических наук, доцент

Носова Людмила Сергеевна

Челябинск
2023



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ИНФОРМАТИКИ
КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИКИ
ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

**Методические особенности использования игровых технологий в
курсе информатики средней школы
44.04.01, «Педагогическое образование»
Направленность программы магистратуры
«Информатика и робототехника в образовании»
Форма обучения заочная**

Проверка на объем заимствований:
_____ % авторского текста
Работа _____ к защите
рекомендована/не рекомендована
« _____ » _____ 20 ____ г.
зав. кафедрой информатики,
информационных технологий и методики
обучения информатике
_____ Рузаков Андрей Александрович

Выполнил (а):
Студент (ка) группы ЗФ-313-276-2-1
_____ Кузьмич Лев Александрович

Проверил:
Кандидат педагогических наук, доцент
_____ Носова Людмила Сергеевна

Челябинск
2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ.....	7
1.1 Определение игровых технологий	7
1.2. Методические особенности применения игровых технологий	8
1.3. Анализ игровых технологий в курсе информатики.....	12
1.4 Анализ компьютерных игровых технологий в курсе информатики.	14
Вывод по главе 1	24
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ИГРОВАЯ ИНФОРМАТИКА».....	25
2.1. Анализ нормативных документов	25
2.2. Рабочая программа курса.....	30
2.3. Программно-методическая поддержка курса	46
2.4. Инструкция по применению	59
2.5. Описание методики	61
Вывод по главе 2	63
ГЛАВА 3. ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ	65
3.1. Организация и проведение педагогического эксперимента	65
3.2 Анализ результатов изменения мотивации учащихся при изучении курса информатики с внедрением игровых технологий в МБОУ «Центр образования поселка Угольные Копи»	66
Вывод по главе 3	73
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	75
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	76

ВВЕДЕНИЕ

Современная школа должна формировать у обучающихся не только определенный набор знаний, но и стремление к самообразованию. Важно не только разжигать интерес к учебе в ученике, но и постоянно его поддерживать. У ребёнка в навыках останется намного больше, если он сам участвует в процессе.

Обучающийся должен стремиться сам к усваиванию нового материала. Зачастую в школах есть проблема того, что педагоги заставляют тем или иным способом получать новые знания. «Информатика» выгодно отличается от многих других школьных дисциплин, потому что подразумевает использование во время занятий компьютерные устройства, что не может не вызывать заинтересованности у учеников. Однако, в силу развития современных компьютерных развлечений очень часто учащиеся воспринимают компьютер исключительно или преимущественно, как источник развлечений, что мешает им получать знания и осваивать навыки компьютерных технологий, как рабочих инструментов в повседневной жизни и профессиональной деятельности. Кроме того, теория остаётся не менее важным аспектом на уроках информатики, несмотря на порой незаинтересованное восприятие обучающихся. В качестве решения данной проблемы были разработаны направленные на определенные темы в курсе информатики игровые технологии, рассчитанные на разные классы.

Реализация в школе ФГОС предусматривает использование в образовательном процессе педагогических технологий, реализующих системно-деятельностный подход в обучении [10]. Игровые технологии удовлетворяют этим требованиям: они активизируют учебно-познавательную деятельность обучающихся, позволяют учесть индивидуальные, возрастные и психологические особенности обучающихся, обеспечивают саморазвитие школьников [3].

Игра – относится к врожденным потребностям, так как в процессе игры происходит обучение различным жизненно важным навыкам, обучение взаимодействию с другими людьми. Следовательно, игра имеет большое значение в жизни ребенка. Внешне игра кажется нам беззаботной и легкой, но на самом деле, игра требует от ребенка максимальной отдачи энергии, ума, выдержки, самостоятельности и творчества.

Игры являются одной из главных сфер общения детей, в которой приобретаются навыки взаимоотношений. Во время игры у детей раскрываются и развиваются интеллектуальные и творческие способности.

Актуальность и востребованность применения игровых образовательных технологий в современном образовании подтверждает стартовавший в 2022 году совместный проект Минпросвещения России, VK и Российского общества «Знание» при поддержке Института развития интернета (АНО «ИРИ») «Магия знаний: история России». «Магия знаний: история России» – это образовательная платформа, которая знакомит школьников с важнейшими историческими событиями и героями, развивает интерес к культурному наследию страны в формате игры. По информатике пока подобного ресурса для школьников нет.

Потенциал применения игр, как инструмента, который ненавязчиво позволяет получать новые знания по любому из предметов школьной программы в настоящее время ещё полностью не раскрыт и не используется.

В многих статьях, посвященных использованию в информатике игровых технологий, рассматривается их важность при изучении курса информатики, разные типы и виды игр, аудитория, на которую они рассчитаны, их особенности. Однако рассмотренные ими технологии являются общими для многих других школьных предметов и не способны в полной мере передать через знания специфику предмета. Так же игры, рассмотренные ими, слишком сильно отдаляют детей от компьютеров, что может являться источником упущенных возможностей при изучении информатики.

Современные школьники являются активными пользователями видеоигр, как средства развлечения [15]. Не говорить о потенциале использования интерактивных развлечений, как игровых технологий для обучения нельзя, поскольку уже на сегодняшний день они используются во многих странах. Нельзя не брать в расчёт, что применение видеоигр в обучении в нашей стране, если рассматривать основное общее образование, пока развито слабо. Курс информатики выгодно отличается на фоне остальных школьных предметов, т.к. на данный момент есть ряд обучающих программ с подачей материала близких к играм. Но почти все они выпущены в период с 1994 по 2015 год, в результате чего являются графически устаревшими и имеют устаревшие интерфейсные решения, что может оттолкнуть потенциального пользователя в лице ученика, снизив уровень его внутренней мотивации. Отдельной проблемой для педагога может стать их поиск на просторах интернета, т.к. единого ресурса для их скачивания на данный момент нет, что приводит к неполному использованию имеющихся компьютерных игровых технологий или полному отказу от них в попытке сделать процесс подготовки уроков менее трудозатратным.

Таким образом, проблема недостаточного использования игровых технологий в курсе информатики остаётся актуальной. Эффективным инструментом для решения вышеописанных противоречий может стать актуализация, совместная интеграция и модернизация имеющихся обучающих информатике игровых программ.

Цель работы: выявить методические особенности использования игровых технологий в курсе информатики средней школы и с их учетом разработать внеурочный курс «Игровая информатика».

Объект исследования – игровые образовательные технологии для средней школы.

Предмет исследования – использование игровых технологий в курсе средней школы.

Задачи работы:

- изучить особенности используемых игровых технологий в курсе информатики средней школы;
- провести обзор программ, используемых в качестве игровых технологий в курсе информатики средней школы;
- разработать программный продукт, включающую обновленные используемые компьютерные игровые технологии;
- разработать методику проведения внеурочных занятий с использованием программного продукта;
- написать курс внеурочной деятельности по информатике с использованием игровых технологий;
- провести педагогический эксперимент и оценку эффективности использования программного продукта в курсе информатики средней школы.

Гипотеза: если на уроках информатики будут применяться компьютерные игровые технологии, то это позволит увеличить уровень мотивации обучающихся к изучению данного учебного предмета.

Методы исследования:

- обзор и анализ, существующих игровых технологий в курсе информатики;
- анкетирование;
- педагогический эксперимент.

ГЛАВА 1. ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

1.1 Определение игровых технологий

Игровые технологии – это методы и способы организовать процесс обучения и передачи знаний в формате педагогической игры, которая повышает стимул познавательной активности детей, мотивирует самостоятельно искать ответы на возникающие вопросы и позволяет использовать жизненный опыт учащихся, включая повседневные представления о чем-либо.

Игровые технологии в педагогике составная часть педагогических технологий, которые входят обширный ряд методов, способов и приёмов организации процесса обучения в форме различных педагогических игр.

Д.Б. Эльконин выделил ряд функций, как средств развития для человека [13]:

- мотивационно-потребностной сферы;
- познания;
- умственных действий;
- произвольного поведения.

Педагогическая игры имеют то, что значительно отличает её от игр в общем представлении – четко поставленную цель обучения и педагогический результат, который возможно обосновать, выявлен в очевидном виде и поддаётся характеристике, как учебно-познавательское направление [8].

Игровой способ проведения уроков осуществляется с помощью игровых методов и ситуаций, задача которых стимулировать путём повышения мотивации учащихся к учебно-познавательской деятельности.

На занятиях игровые методы осуществляется по следующим направленностям:

- конечный результат учебной деятельности для ученика ставится игровой задачей;
- деятельность на уроке следует согласно установленным правилам игры;
- материал урока применяется в качестве средства игры. Используются элементы, свойственные соревнованиям, в проведении урока, который переводит педагогическую задачу в игровую;
- результат игры зависит от успешности выполнения дидактического задания.

Психологическое развитие ребёнка является ключевым фактором для учёта, когда стоит вопрос определения темы из курса информатики и цели игры, предназначенной для данной темы [13].

1.2. Методические особенности применения игровых технологий

Игровая методика обучения – это методика, ставящая перед собой задачу в развлекательной и легкой форме подать материал или проверить знания с целью повышения мотивации при учёбе.

Основная особенность игры как образовательной технологии заключается в том, что в образовательной игре дидактическая цель трансформируется в игровую задачу [4]. Учебный материал, изучаемый школьниками в ходе познавательно-развлекательных действий, запоминается гораздо лучше, чем в типовых учебных ситуациях. Также, преимуществом игровых технологий является возможность применения предметных знаний в практической деятельности посредством создания соответствующей сюжетной ситуации.

Основными отличиями игровой методики от других являются:

- простота для понимания учащихся;
- данная методика создаёт пространство для использования не только узко направленных навыков и даёт возможность реализации творческого потенциала. Кроме того, игра даёт возможность узнать свои слабые и сильные стороны;
- создание через непринуждённость процесса дополнительной мотивации;
- соревновательный элемент, который создаёт эмоциональную вовлечённость.

Строгой классификации игровых методик не существует, однако можно разделить игры по таким признакам, как по виду проведения и по цели обучения.

Игры по виду проведения делятся на два вида: командная и индивидуальная игра.

Игры по цели обучения направлены на изучение нового материала и проверку усвоенных знаний. Цель таких игр в игровой форме донести новую информацию по предмету и раскрытия потенциала учеников.

При подготовке учебного занятия игры нужно следовать следующим этапам:

1. Подготовительный этап с определением цели урока, описанием изучаемой проблемы, составлением плана проведения и описание игры, разработкой сценария, расстановкой действующих лиц.
2. Этап проведения, представляющий из себя непосредственно процесс игры. Проведение включает в себя выступление групп, дискуссию, отстаивание результатов, экспертиза [11].
3. Этап анализа, обсуждения и рекомендаций.

Методика использования игровых технологий при проведении урока имеет очень большое значение.

Задача педагога состоит в создании игрового пространства и игровой ситуации. Каждый ребенок представляет из себя индивидуальность, стремится проявить свое личное «Я», что важно понимать при проведении игры [14]. Игра должна исключать элементы с риском здоровья и унижением достоинства учащихся. Необходимо учесть соответствие игры возрасту и особенностям учеников. Атрибутика, используемая в игре, должна быть удобной, безопасной, гигиеничной и эстетичной. С помощью неё должен создаваться эмоциональный настрой в том числе и проигравшей стороны.

Игра должна избегать традиционных для начал уроков процессов, а именно названия или пересказа содержания. Подобное в начале игры может снизить интерес к ней. Урок следует начать с объяснения игры через вступление, связанного с темой занятия и игровой ситуацией. Организация участников игры через объяснение по ходу игры является лучшим наиболее целесообразным вариантом.

Объяснение игры необходимо, чтобы организовать не только учащихся, вызвавшихся участвовать, но и тех, кто предпочёл роль наблюдателя или болельщика. К технологии объяснения есть ряд требований: четкость, выразительность и показательность в изложении. В зависимости от игры могут участвовать, как учащиеся, так и сам педагог.

Диалог между педагогом и учениками должен быть одной из составляющих процессов игры. С помощью этого обучающиеся внимательнее следят за происходящим. Язык действий – это то, на чем развивается процесс обучения, а именно через активные контакты участников игры результатом становится, что учащиеся, как учатся, так и учат сами. При этом важно, чтобы игровое обучение было ненавязчивым.

Темп игры необходимо регулировать, избегать пауз, сохранять позитивный настрой при проведении. Продолжительность напрямую зависит от заинтересованности аудитории. При исчерпании запаса зрелищности следует поменять задание на другое.

Во время проведения игры педагогу следует словесно поощрять участников. Предложить аудитории сделать аплодисменты за успешное выполнение игрового задания [9]. При возможности можно раздать призы. Подведение итогов возможно по следующим сценариям: оценка конкурсов жюри, если участвуют команды, и жетонная система в остальных случаях. Справедливое судейство должно быть понятно и открыто, чтобы избежать потенциальные конфликты. Очень большое значение имеет награждение победителей. Награды не могут быть равноценными, но высказать несколько утешительных слов проигравшим рекомендованное действие. Так же можно наградить активных болельщиков.

Использовать игровые методики можно при любом удобном случае, однако под разную возрастную аудиторию меняется и специфика игр. Подробно специфика представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Специфика игр, используемых на уроках у разных возрастных категорий

№ п/п	Возрастная категория	Специфика игр
1	Младшие классы	Игры должны стремиться к сказочному и фантастическому формату, чтобы ученики увлекались и благодаря своему воображению могли погрузиться в игру и, как следствие в изучение материала полностью [5].
2	Средние классы	Для игры должны уходить в более серьезный тон. Для такого возраста будет более подходящими игры конкурентного характера. Так же игры должны давать возможность проявлять индивидуальные качества [5].
3	Старшие классы	Игры должны быть достаточно реального характера, сталкивающие с проблемами действительно существующими. Также хорошо подходят командные игры, позволяющие каждому ученику попробовать себя в разных ролях: лидер, заместитель, генератор идей и т.д [5].

1.3. Анализ игровых технологий в курсе информатики

С целью создания представления того, как должна работать разрабатываемая обучающая программа были рассмотрены существующие и используемые игровые технологии в курсе информатики.

В своей статье, посвящённой применению на учебных занятиях по информатике, выполненной для участия в проекте, посвящённом разработанным инновациям и технологиям в педагогике для всероссийского педагогического портала МЕТОДКАБИНЕТ.РФ, учитель информатики МБОУ «СОШ № 31» поселка Краснобродского Кемеровской области Зайцева Лилия Алексеевна рассматривает такие игровые технологии как:

- курс для проведения факультативов по информатике для начальной школы;
- решение все возможных логических игр и игр проверяющих знания для среднего звена;
- деловые игры в старших классах.

В качестве курса для проведения уроков и факультативов по информатике, занятий кружков Зайцева Л.А. рассматривает Курс «Занимательная информатика». Развивающие задания для детей начальной школы и использование стихов, как способа представления учебного материала являются ключевыми особенностями данного курса. Как обозначает автор статьи, большая часть актуальных рабочих программ, делает значительный акцент на передаче знаний и овладении навыками работе с компьютером и логического мышления. Цель учеников 1-4-ых классов не может состоять только в том, чтобы овладеть работой с компьютером, так как это ведёт к неутешительному результату формирования личности развитой лишь в одном направлении. Игры с элементом соревнования, а так же творческие задания должны стать теми игровыми технологиями, применяемые при проведении работ, целью которых является проверка знаний [6].

Решение кроссвордов и сканвордов, как пишет Зайцева Л.А., должно помочь в усвоении предметной методологии, а так же является косвенным повторением материала.

Процесс проведения деловых игр проходит в несколько шагов:

- определение ситуации, которую можно обозначить, как проблемную;
- разбиение проблемной ситуации на подзадачи;
- решение подзадач на ранее описанных этапах;
- вывод результатов решения подзадач к решению проблемы, являющейся начальной [2].

Как результат, образуется последовательность решенных подзадач, что делает учебный курс приближенным к реальной жизни [6]. Как отдельно отмечает Зайцева Л.А., один из способов улучшить результат от использования деловых игр это ввести элемент ролевых игр, а именно дать игровую возможность примерять на себя конкретные игровые роли.

В одноименной статье Айзель Светлана Сергеевна рассматривает похожие игровые технологии. Так же в ней даётся дополнительная важная характеристика игр и игровых ситуаций в соответствии с возрастными особенностями. Так для учеников 5-7-ых классов игровые ситуации должны быть наполнены элементами романтизма от групповой совместной деятельности, в том числе и творческой, как-либо связанной с поиском ответов на загадки и тайны, потому что в этом возрасте они увлекаются играми, позволяющими примерить роль детектива или учёного. Для 8-9-ых классов следует брать игры близкие к книгам, содержащим истории о приключениях [12]. Для подростков свойственно увлечение словарными играми, состязаниями и компьютерными играми [7]. Ученики классов среднего общего образования нуждаются в коммуникативных процессах, поиске знаний и истинной природы вещей не только с целью решения стоящей перед ними задачи, но и целью получения уверенности в себе. В их

возрасте развивается личностная рефлексия. Из-за приближающейся необходимости найти своё место, социальный статус и функцию в обществе старшеклассников интересуют явления, протекающие в общественной жизни. Кроме того, их интересуют игры задачи, строящиеся на разгадке ребусов, игры на развитие краткосрочной и долгосрочной памяти, а также игры-соревнования (Клуб знатоков, Клуб весёлых и находчивых), деловые игры с ролевым элементом, требующие вести выступление на публику (пресс-конференция, презентация, брифинг). Игровые роли, интересующие данную возрастную категорию, это роль людей, находящихся на вершине в социальной иерархии (политический деятель, руководитель, академик). Особенностью игровой технологии для 10-11 классов является курс игры, ставящие во главе командное взаимодействие, а также привлечение к игровой деятельности непрямых лиц в качестве зрителей, жюри или экспертов [1]. Данные особенности стоит помнить при организации игр.

Анализируя все вышеописанные игровые технологии, можно увидеть их применимость в других предметных дисциплинах. Положительный элемент – это возможность их использования в любой теме из курса информатики при адаптации под определенные темы. Отрицательный в том, что он нарушает ожидание обучающихся от информатики, как предмета, связанного с изучением компьютерных технологий, что может приводить к понижению уровня мотивации. Игровые технологии в курсе информатики, если не полностью, то преимущественно должны быть в компьютерном варианте.

1.4 Анализ компьютерных игровых технологий в курсе информатики

Идея создавать обучающие игры не является чем-то новым. Использовать игровые технологии в обучении, как было описано выше, является очевидным решением с целью создания более легкоусвояемой формы обучающему материалу для детей. В рамках исследовательской

работы интерес представляют игры, которые могут использоваться для обучения информатике в средней школе.

«BabyType» выпущенная в 1993 для платформы MS DOS, представленная на рисунке 1, является тренажером слепой печати. Пользователю предстоит управлять персонажем, нарисованным в стилистике контента для детей. Персонажа будет преследовать опасность. Единственный способ для игрока избежать опасности — это нажимать клавиши с символами, изображенными на блоках, преграждающих путь персонажу. После нажатия клавиши, соответствующей блоку, персонаж отдалается от опасности. С каждым верным нажатием клавиши увеличивается число очков, верно набранных символов. Если опасность настигает персонажа, заполняется шкала ошибок, которая так же заполняется при нажатии клавиш с символами, не соответствующими символам на блоках. При заполнении шкалы игра оканчивается. Таким образом данная игра нацелена не на победу, а на постоянное улучшение результата. Присутствует соревновательный элемент, что может мотивировать обучающихся работать на результат, как способ превзойти одноклассников. Игра хорошо подходит для прохождения практических занятий по темам, которые ставят задачу научить вводить текстовую информацию с помощью клавиатуры в память компьютера. Все недостатки, а именно устаревшая графика, некомфортный 16 битный звук и несовременные интерфейсные решения, являются причиной года выпуска. Кроме того, для работы требуется эмулятор операционной системы MS DOS. В качестве альтернативы возможно прохождение на сторонних сайтах. Существует более актуальная версия «BabyType 2000», которая решает проблему необходимости эмулятора MS DOS, однако по современным меркам она аналогично отстаёт от современных стандартов. Отдельным недостатком является невозможность запустить приложение на полный экран.



Рисунок 1 – Компьютерная игровая технология «BabyType»

Towers of Kublai Khan на рисунке 2 выпущенная в 1994 для платформы MS DOS является компьютерной версией головоломки Ханойская башня. В связи с годом выхода недостатки те же, что и у «BabyType» 1993 года.

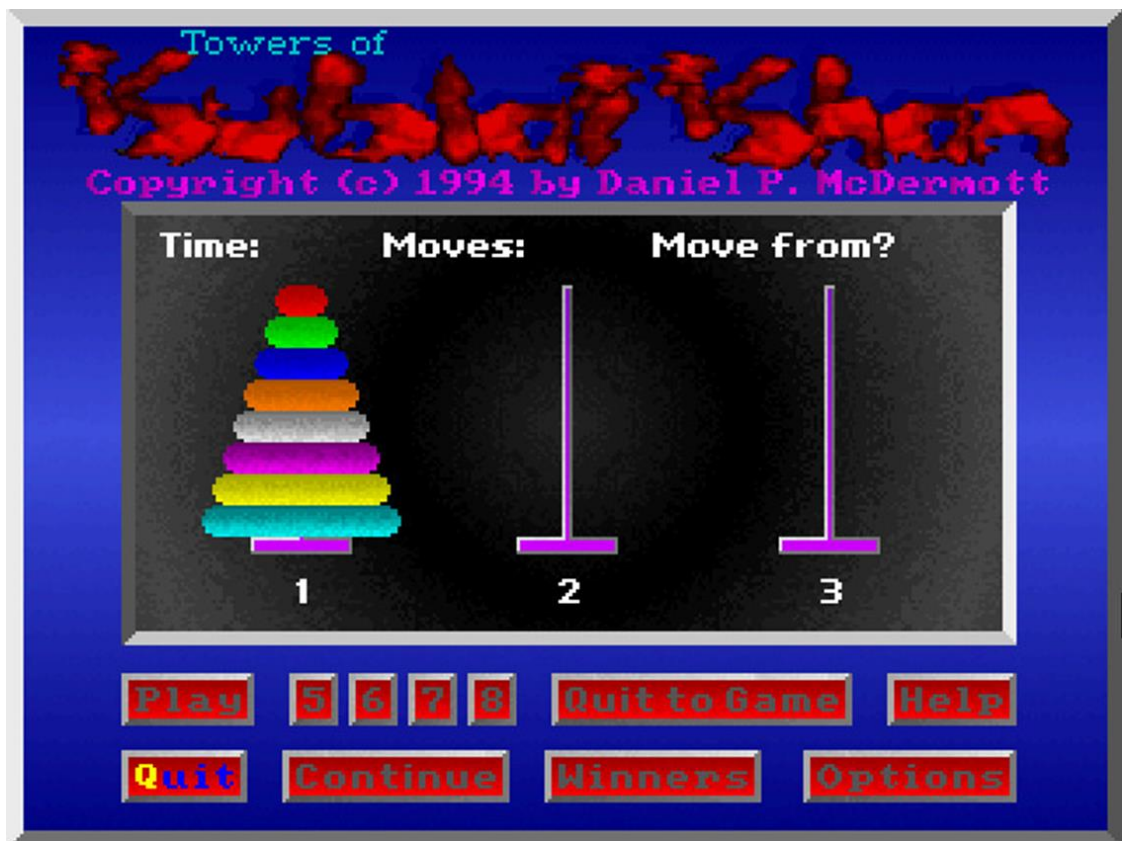


Рисунок 2 – Компьютерная игровая технология «Towers of Kublai Khan»

Исполнители Чертежник и Робот не являются играми, но способ подачи учебного материала делает их игровой технологией. Чертежник используется для построения рисунков и чертежей на плоскости с координатами. Робот выполняет похожий функционал, но перемещается по полю из квадратных клеток. В Чертежники пользователь управляет «пером», которое он может поднимать, опускать и перемещать. При перемещении опущенного «пера» за ним остается графический след. Работа исполнителя Робот очень похожа, но вместо рисования линий происходит закрашивание квадратов, на которых находится «робот», что работает при одноразовом использовании команды. Кроме того, задания для исполнителя подразумевают наличие «стен», которые с помощью условных операторов «робот» должен избегать и учитывать при закрашивании клеток. Исполнитель используется при прохождении темы «Алгоритмика». Встроен в среды разработки «PascalABC.NET» и «КУМИР» представленные на рисунках 3-6. При его использовании в первой среде обучающийся может столкнуться с проблемой запоминания команд, т.к. пишутся они на языке программирования Pascal, команды которого пишутся на английском языке. Аналог в среде «КУМИР» позволяет писать команды на русском языке, но обладает отталкивающим и необоснованно перегруженным интерфейсом.

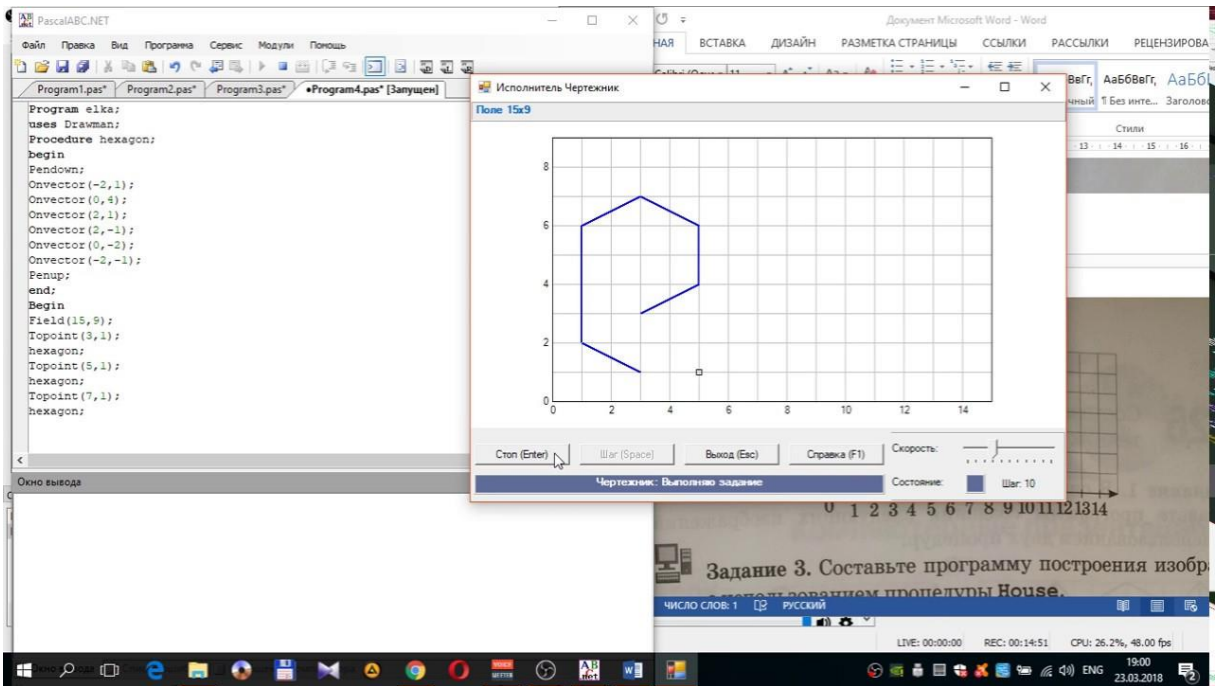


Рисунок 3 – Исполнитель Чертежник в среде разработки «PascalABC.NET»

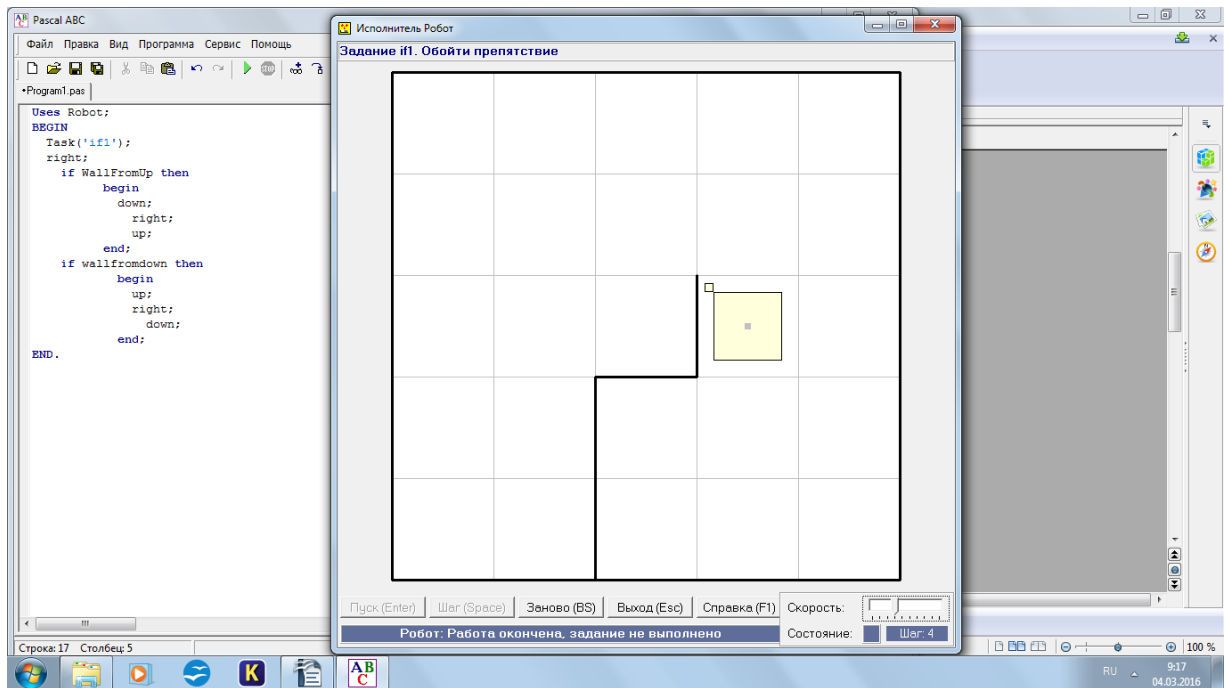


Рисунок 4 – Исполнитель Робот в среде разработки «PascalABC.NET»

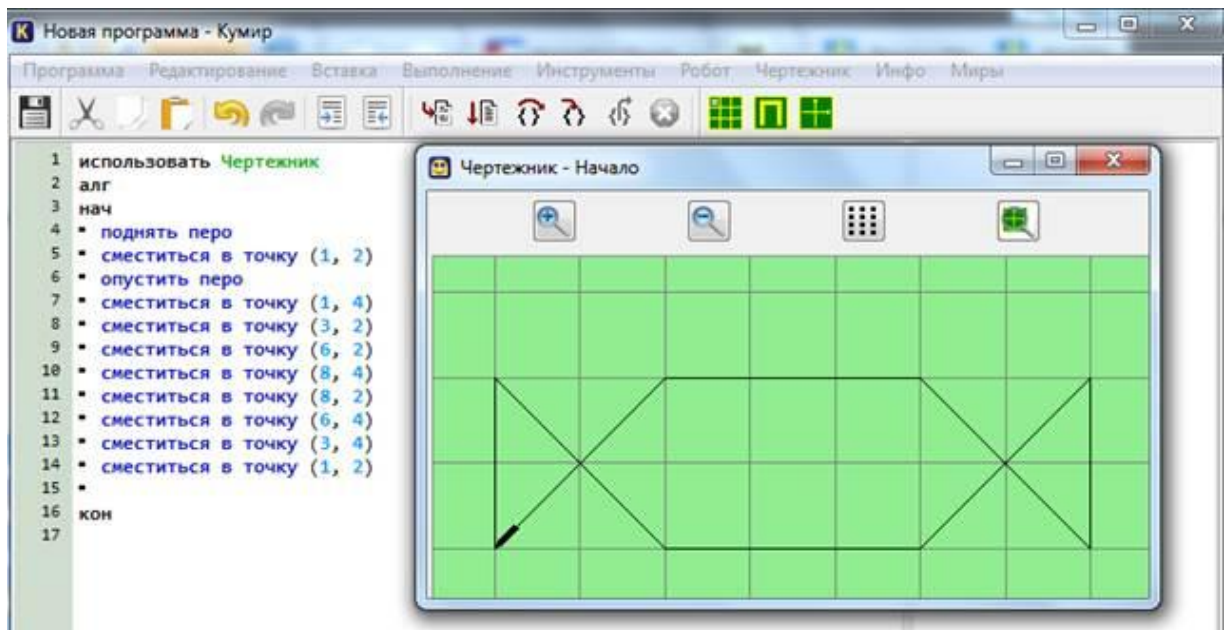


Рисунок 5 – Исполнитель Чертежник в среде разработки «КУМИР»

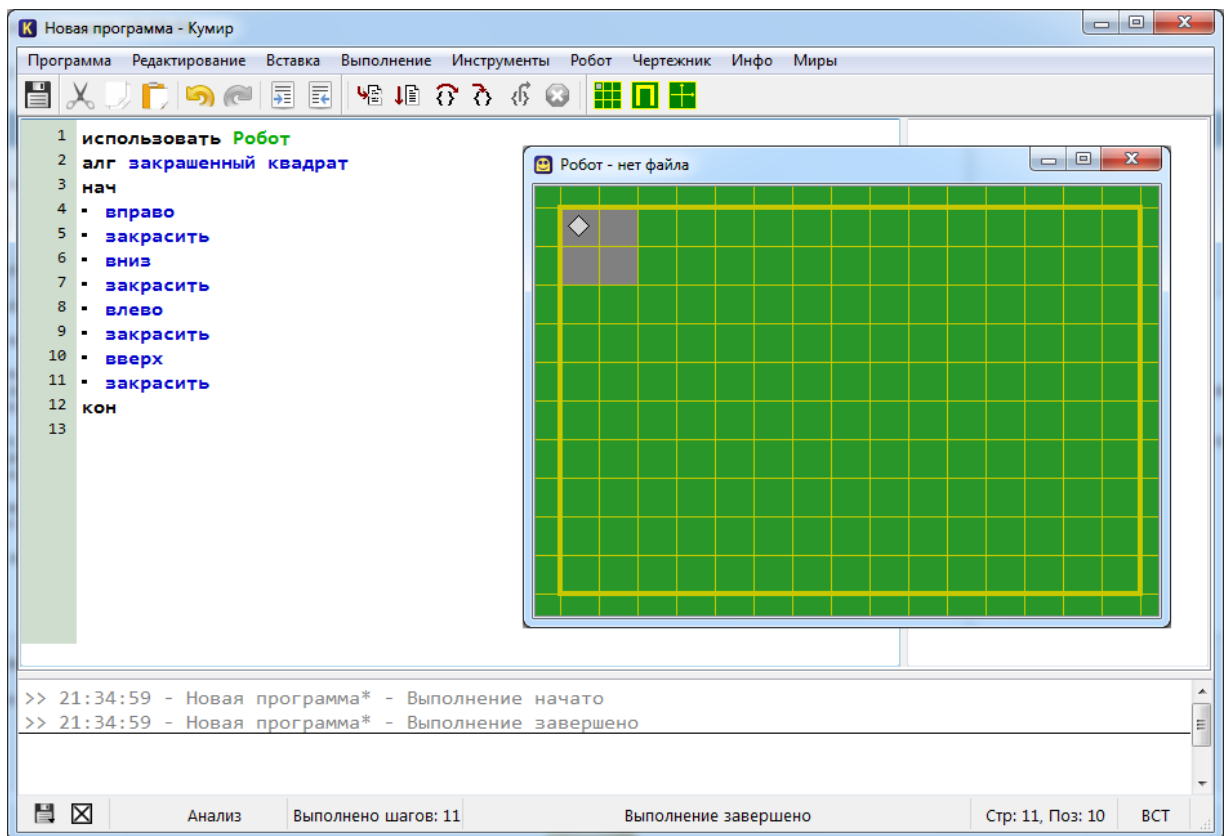


Рисунок 6 – Исполнитель Робот в среде разработки «КУМИР»

Из соответствующих всем современным стандартам выделяется «PC Building Simulator» выпущенная 27 марта 2018 г. для платформ Windows, PlayStation 4, Xbox One, Nintendo Switch, SteamOS. Современный интерфейс и графическая составляющая представлены на рисунке 7. Игра в полной

мере подходит для прохождения тем из курса информатики, цель которых передать знания об архитектуре компьютера. Проблемой ее использования в образовании является отсутствие свободной формы распространения.



Рисунок 7 – Компьютерная игровая технология «PC Building Simulator»

Исполнитель Черепашка имеет схожий функционал с исполнителем Чертежник. Разница заключается в способе рисования, где перемещение осуществляется по количеству «Шагов» пикселей с помощью команд «вперед (X)», «назад (X)», где X это количество пикселей, и «вправо (X)», «влево (X)», где X это количество градусов. Команда «поднять хвост» используется для бесследного перемещения, а «опустить хвост» для рисования. Черепашка встроена в среды разработки «КУМИР», «Game Logo» и «PyChart». Интерфейс каждой представлен на рисунках 8, 9 и 10. Блочное программирование в «Game Logo» достаточно удобно и является верным решением, т.к. почти повсеместно используются именно российские IDE (Integrated development environment) при обучении составлению алгоритмов в исполнителях, и усложнять задачу для учащихся через необходимость прописывать каждую команду вручную. Среда «КУМИР» может предложить встроенный специально для данного исполнителя пульт управления, который может помочь в ориентировании

обучающемуся при прописывании алгоритма. «PyCharm» с помощью команды позволяет вызвать встроенный модуль Черепашка и прописывать ей алгоритм на языке программирования Python. Недостатки представленных версий схожи с недостатками версий исполнителя Чертежник. Команды в «PyCharm», пишутся на английском языке, «КУМИР» предлагает неинтуитивный интерфейс. «Game Logo» среди рассмотренных IDE предлагает наиболее удобную вариацию исполнителя Черепашка, но по современным меркам его интерфейс не соответствует современным стандартам.

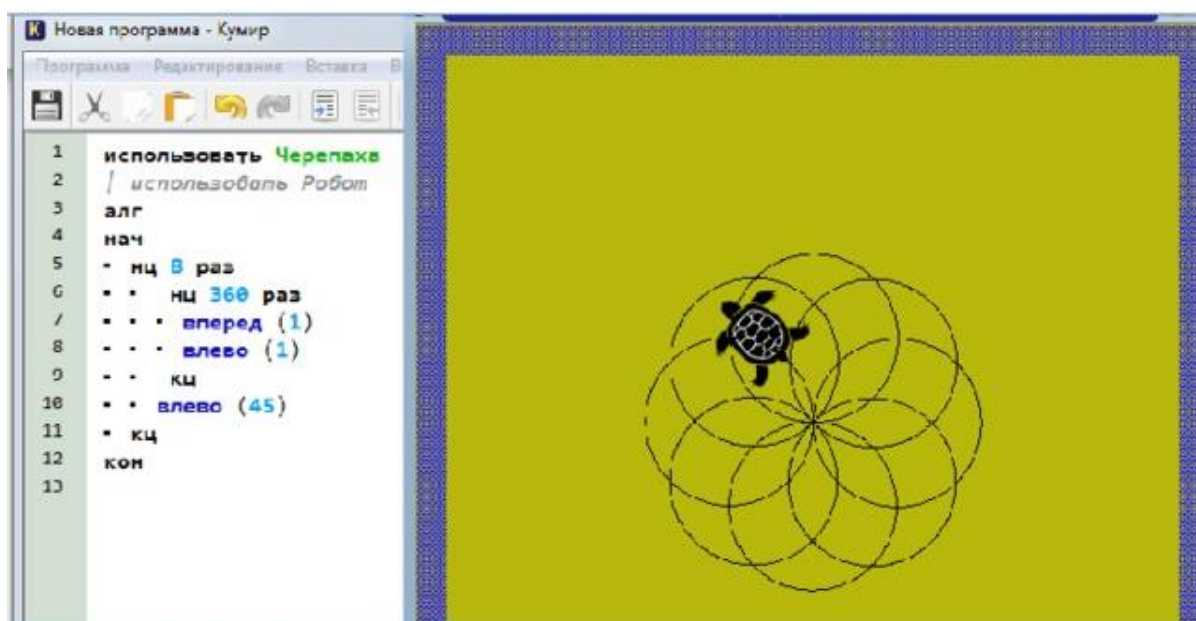


Рисунок 8 – Исполнитель Черепашка в среде разработки «КУМИР»



Рисунок 9 – Исполнитель Черепашка в среде разработки «Game Logo»

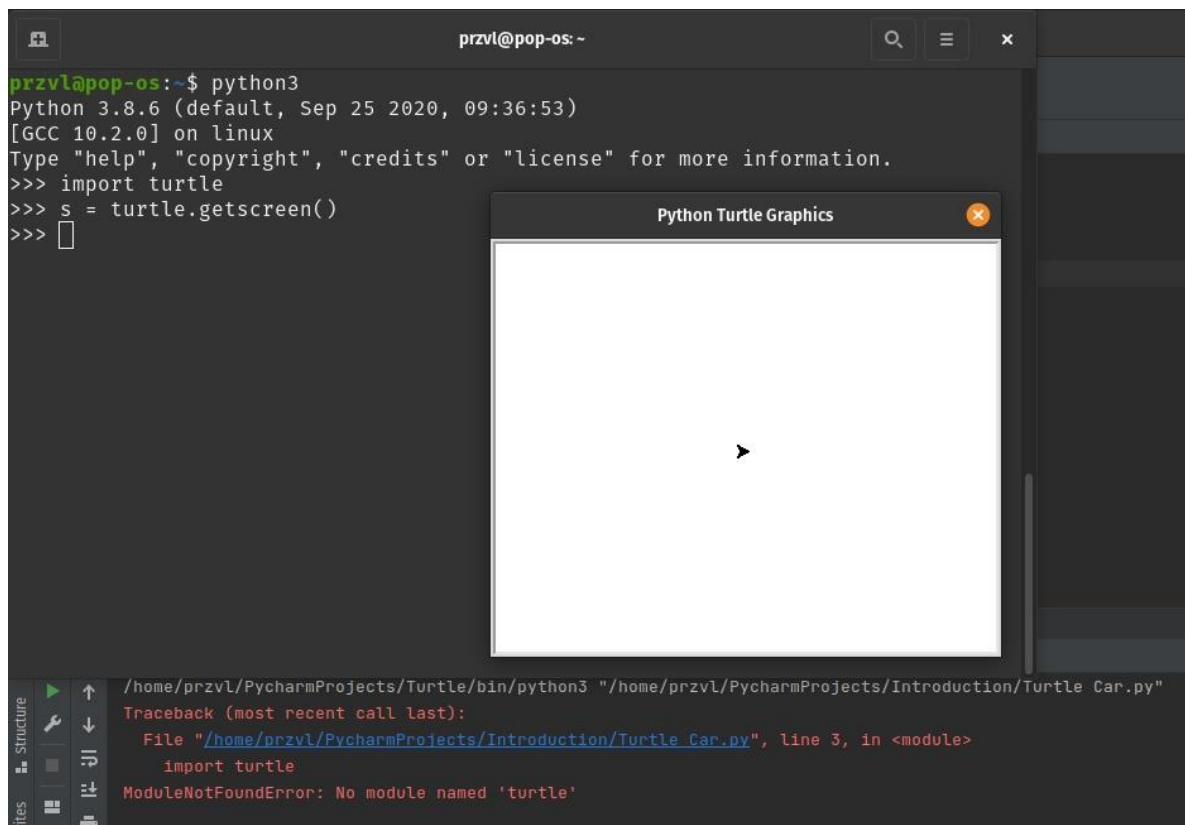


Рисунок 10 – Исполнитель Черепашка в среде разработки «PyCharm»

К игровым технологиям можно отнести среду разработки Scratch. Среда предназначена для блочного программирования спрайтов, что

позволяет обучающимся создавать простые анимации и собственные видеоигры. С точки зрения курса информатики Scratch способен познакомить учащегося с азами программирования и построения алгоритмов.

Среди актуальных игровых технологий стоит выделить проект «Урок цифры» и онлайн-платформу «Учи.ру». В обоих используются современные стилистические, графические решения, как можно увидеть на рисунках 11 и 12. Однако «Урок цифры» несёт в себе скорее просветительскую функцию, чем образовательную. Кроме того он, как и «Учи.ру» требуют стабильного широкополосного интернета, что делает невозможным их использование в образовательных организациях с отсутствием такого соединения, в том числе и в МБОУ «Центр образования поселка Угольные Копи», база которого была выбрана для проведения педагогического эксперимента.

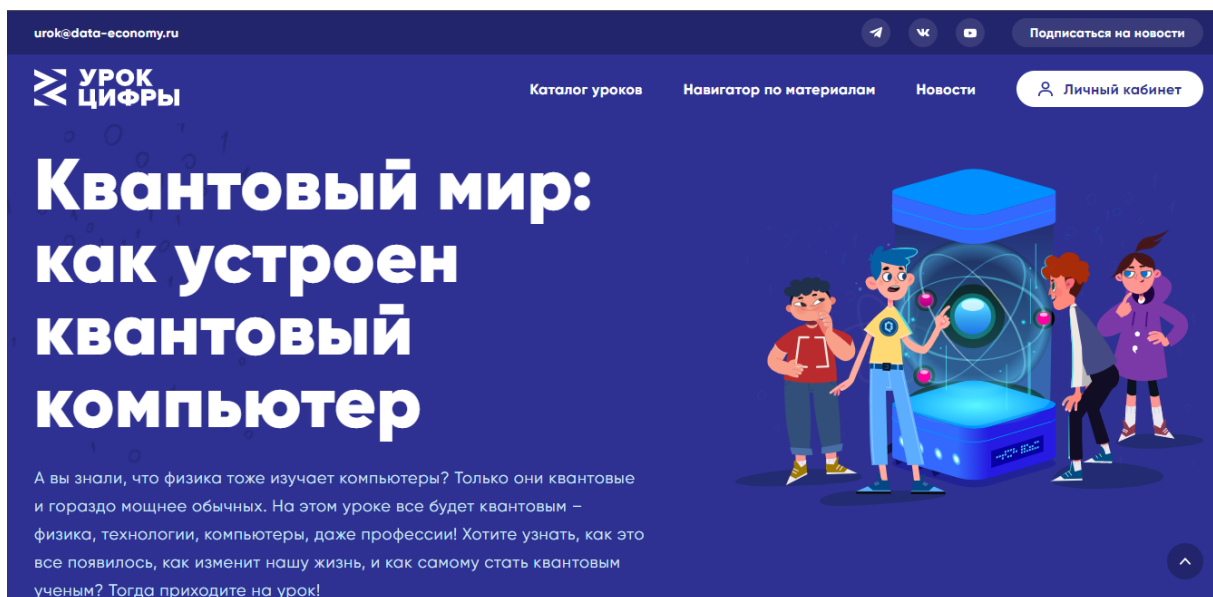


Рисунок 11 – Проект «Урок цифры»

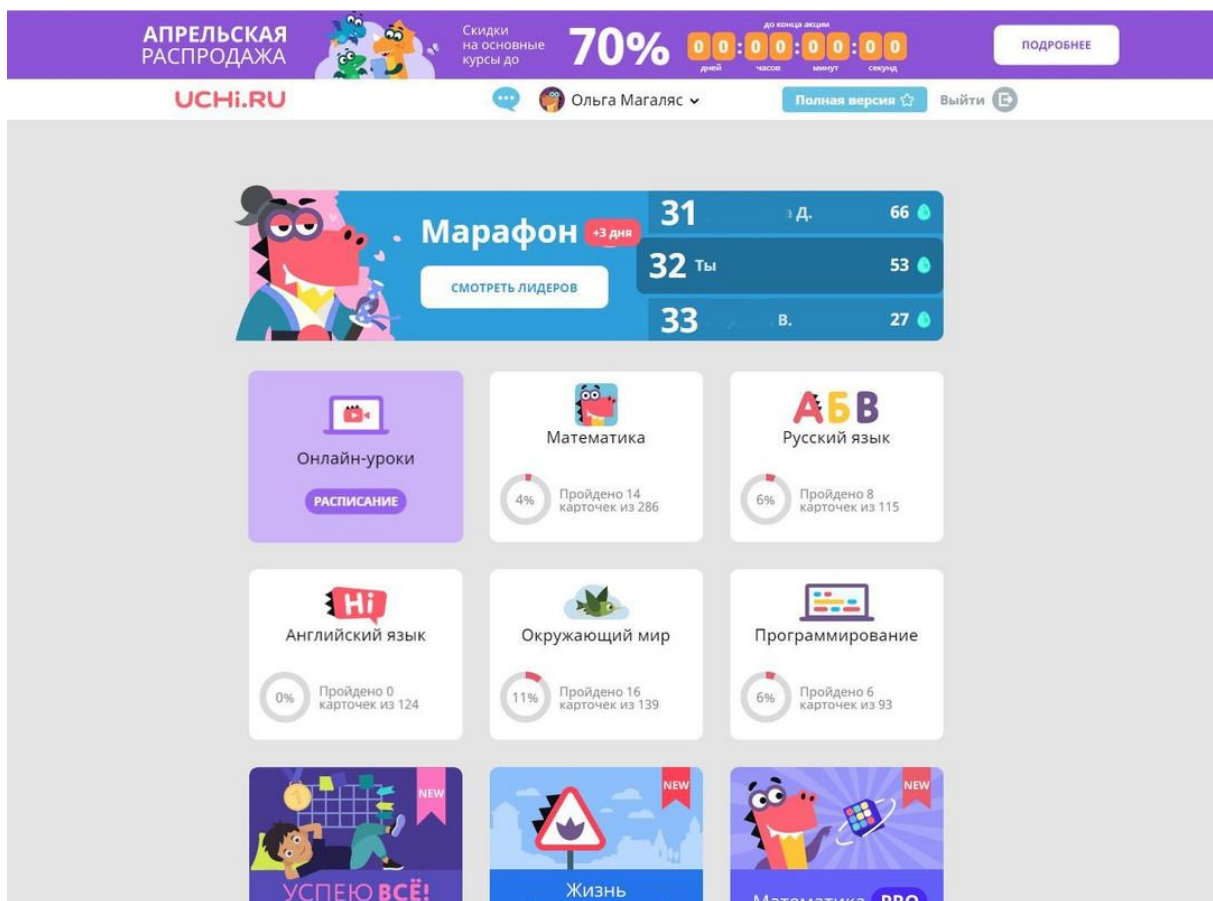


Рисунок 12 – Онлайн-платформа «Учи.ру»

Вывод по главе 1

Обзор игровых технологий в курсе информатике подтвердил необходимость создания современного приложения, как замены традиционным, так и устаревшим компьютерным технологиям в обучении информатике. Анализ используемых обучающих программ помог сформировать общее представление о функциональных возможностях, которые должны быть предоставлены в разрабатываемом программном продукте.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ИГРОВАЯ ИНФОРМАТИКА»

2.1. Анализ нормативных документов

Согласно Федеральному Закону Российской Федерации от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» содержание образования образовательной организации соответствующего уровня определяет основная образовательная программа – нормативный документ, структуру которого определяет федеральный государственный образовательный стандарт [16]. В соответствии с ФГОС общего образования изучение учебного предмета «информатика» начинается на уровне основного общего образования [16]. В настоящее время на уровне основного общего образования действуют ФГОС двух поколений. В 2022-2023 учебном году обучающиеся с шестого по девятый класс обучаются по образовательным программам разработанными в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 N 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». Обучающиеся пятого класса обучаются по образовательным программам разработанными в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 N 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». Оба варианта ФГОС определяют, что учебный предмет «Информатика» относится к обязательной части учебного плана предметной области «Математика и информатика». Изучение информатики начинается с седьмого класса. Согласно ФГОС ООО 70% это минимум, который должна составлять необходимая часть основной образовательной программы. То, что формируют непосредственно обучающиеся и педагоги

в образовательной программе основного общего образования, может составлять лишь 30 %. Таким образом, изучение учебного предмета «Информатика» до седьмого класса возможно только, как предмета по выбору, который не является обязательным. Однако, общее максимально допустимое количество часов по учебному плану ограничено, так как регламентировано Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». Поэтому полностью удовлетворить запросы всех обучающихся по изучению предметов по выбору не представляется возможным. В этом случае оптимальным является предложить на выбор курсы внеурочной деятельности.

Мотивация является ключевым фактором успешности обучения. Именно реализация учебных предметов и курсов по выбору обеспечивает образовательные потребности и интересы обучающихся, а значит повышает учебную мотивацию.

Из личного опыта работы в школе известно, что обучающиеся пятых и sixth классов активно интересуются всем, что связано с информацией о компьютерах, поэтому при анкетировании по формированию учебных планов и планов внеурочной деятельности на очередной учебный год по выбору учебных предметов и курсов внеурочной деятельности многие указывают курсы, связанные с компьютерными технологиями.

В соответствии с ФГОС, под внеурочной деятельностью понимается образовательная деятельность, которая осуществляется в формах, отличных от урочной.

Таким образом, востребованным для изучения будет являться курс внеурочной деятельности по информатике, занятия по которому будут проводиться в форме игры.

При разработке курса внеурочной деятельности необходимо учитывать требования ФГОС основного общего образования к структуре рабочей программы курса внеурочной деятельности, которая должна содержать следующие обязательные элементы:

- содержание курса внеурочной деятельности;
- планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности;
- тематическое планирование.

Содержание курса внеурочной деятельности – это краткое описание разделов и тем внутри разделов. Содержание тем раскрывается в том порядке, в котором они далее представлены в тематическом плане.

При разработке курса необходимо учитывать содержание программ по учебному предмету «Информатика». В 2021 году была разработана и одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол 3/21 от 27.09.2021 г.) Примерная рабочая программа по информатике на уровне основного общего образования для 7-9 классов. В 2022 году разработана и одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол 2/22 от 29.04.2022 г.) Примерная рабочая программа по информатике на уровне основного общего образования для 5-6 классов. Данные программы определяют содержательное наполнение игровых программ курса.

Планируемые результаты включают в себя описание личностных, предметных и метапредметных результатов освоения программы.

Актуальные особенности реализации курсов внеурочной деятельности освещаются в информационно-методическом письме Минпросвещения России от 05.07.2022 № ТВ-1290/03 «О направлении методических рекомендаций». В информационно-методическом письме об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования подчеркивается, что внеурочная

деятельность является неотъемлемой частью образовательного процесса и также направлена на достижение планируемых результатов образования (предметных, метапредметных и личностных). Также говорится, что внеурочная деятельность должна обязательно иметь воспитательную направленность.

Разрабатываемый курс рассчитывается на классы (группы) уровня основного общего образования, соответственно должны учитываться требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, а именно (ФГОС ООО-2021):

1. Личностным, включающим:

- осознание российской гражданской идентичности;
- готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению;
- ценность самостоятельности и инициативы;
- наличие мотивации к целенаправленной социально значимой деятельности;
- сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного отношения к себе, окружающим людям и жизни в целом.

2. Метапредметным, включающим:

- освоение обучающимися межпредметных понятий (используются в нескольких предметных областях и позволяют связывать знания из различных учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в целостную научную картину мира) и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные);
- способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике;

- готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

- овладение навыками работы с информацией: восприятие и создание информационных текстов в различных форматах, в том числе цифровых, с учетом назначения информации и ее целевой аудитории.

3. Предметным, включающим:

- освоение обучающимися в ходе изучения учебного предмета научных знаний, умений и способов действий, специфических для соответствующей предметной области;

- предпосылки научного типа мышления;

- виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов.

Так как курс внеурочной деятельности является курсом по выбору, то личностные и метапредметные результаты основной образовательной программы основного общего образования могут реализовываться частично, предметные результаты освоения курса будут тесно перекликаться с предметными результатами курса информатики и должны быть учтены в полном объеме при разработке внеурочного курса и программного продукта к нему.

Тематическое планирование оформляется в формате таблицы и содержит название разделов, тем программы с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы. Кроме того, в тематическом планировании отражают возможность использования по данной теме электронных образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами: мультимедийные программы, электронные

учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов.

Формы внеурочной деятельности должны предусматривать активность, самостоятельность обучающихся, сочетать индивидуальную и групповую работу.

2.2. Рабочая программа курса

С целью повышения уровня учебной мотивации был разработан курс внеурочной деятельности «Игровая информатика».

Изучая данный курс, школьники в увлекательной форме – форме игры познакомятся с отдельными темами информатики. Это поможет им определиться с дальнейшей образовательной траекторией, удовлетворит образовательные потребности обучающихся имеющих интерес к наукам инженерной направленности. Если учеников увлекут занятия информатикой, то, возможно, они выберут информатику для углубленного изучения в старших классах или пойдут заниматься в систему дополнительного образования.

Далее представлена программа курса внеурочной деятельности «Игровая информатика».

Содержание:

1. Пояснительная записка.
2. Цели программы.
3. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Игровая информатика» на уровне основного общего образования.
4. Содержание курса внеурочной деятельности «Игровая информатика» с указанием форм организации и видов деятельности.
5. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания.

6. Условия реализации программы.

7. Методические рекомендации.

Пояснительная записка.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Игровая информатика» (далее – курс) составлена на основе требований ФГОС основного общего образования к результатам освоения основной программы основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования») с учётом Примерной программы воспитания (протокол Федерального учебно-методического объединения по общему образованию № 3/22 от 23.06.2022) и Примерной основной образовательной программы основного общего образования (протокол Федерального учебно-методического объединения по общему образованию № 1/22 от 18.03.2022). Программа курса внеурочной деятельности предназначена для организации внеурочной деятельности за счёт направления «Дополнительное изучение учебных предметов».

Программа даёт возможность на практике усвоить те темы учебного предмета «Информатика» на уровне основного общего образования, которые традиционно изучаются с помощью программных тренажёров и прочих программных игровых технологий, а также позволяет развивать у обучающихся системное и логическое мышление, креативность и повышать мотивацию и интерес при изучении предмета.

Программа курса может быть реализована, как пропедевтическая для 5-6-ых классов (групп), не обладающих базовым уровнем знаний общего курса информатики, а также может реализовываться в 7-9-ых классах – для них курс в первую очередь направлен на совершенствование практических навыков и более прочному усвоению знаний.

Программа курса по информатике составлена из расчёта 34 учебных часа – по 1 ч в неделю.

Срок реализации программы – один год

Курс отражает и расширяет содержание пяти тематических разделов информатики на уровне основного общего образования:

- 1) работа с информацией;
- 2) алгоритмика;
- 3) компьютер – универсальное устройство обработки данных;
- 4) криптография;
- 5) разработка алгоритмов и программ.

При обучении используется одноименный программный продукт, включающий в себя обновленные программные тренажёры и использующий методики игровых технологий.

Основное общее образование должно формировать у учеников, кроме определенного набора знаний, стремление к самостоятельному получению знаний. Задача перед педагогом стоит в том, чтобы создавать интерес к изучению учебного предмета и постоянно его поддерживать. У обучающихся навыки формируются и фиксируются намного лучше при условии, что они сами участвуют в процессе. На сегодняшний момент существует большое количество программных игровых тренажёров, однако многие из них устарели. Кроме того, все они являются отдельными приложениями, что тратит время на их поиск и скачивание. Используемый прилагаемый к курсу программный продукт решает все вышеописанные проблемы и рекомендуется к использованию.

Благодаря прохождению курса внеурочной деятельности «Игровая информатика» у обучающегося появляется возможность:

– в развлекательной форме изучить или усовершенствовать практические навыки в слепой печати, создании алгоритмов, шифровании и дешифровании информации, работе с компонентами компьютера, что обеспечит более легкое и знакомство с основным общим курсом информатики (что обеспечивает более лёгкое систематическое изучение

этой дисциплины впоследствии и обогащает обучающихся новыми плодотворными идеями);

- участвовать в интерактивном процессе обучения;
- перейти в соревновательное образовательное пространство, где каждый участник стремится к самосовершенствованию своих навыков;
- оценить свои способности в сферах, связанных с информатикой.

В результате освоения курса у обучающегося формируются следующие компетенции:

- способность понимать и применять в прикладной деятельности современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии;
- способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства (в соответствии с профилизацией);
- способность профессионально владеть базовыми математическими знаниями и информационными технологиями, эффективно применять их для решения прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий;
- способность осуществлять на практике современные методологии управления жизненным циклом и качеством систем, программных средства и сервисов информационных технологий.

Данная программа позволяет овладевать социальными умениями и навыками:

- самостоятельно добывать знания и пользоваться ими для решения новых познавательных и практических (жизненных) задач;
- устанавливать знакомства с разными точками зрения на одну проблему;
- пользоваться информационно-исследовательскими методами: собирать и обрабатывать необходимую информацию, факты; уметь их

анализировать с разных точек зрения, выдвигать гипотезы, делать выводы и заключения.

Цели программы:

- формирование информационной и алгоритмической культуры;
- формирование представления об алгоритмах и моделях, их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической;
- изучение архитектуры портативного компьютера;
- приобретение опыта использования информационных ресурсов общества и средств коммуникаций в учебной и практической деятельности;
- развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права
- установление межпредметных связей в процессе проектной и научно-познавательной деятельности.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Игровая информатика» на уровне основного общего образования.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

Патриотическое воспитание:

- ценностное отношение к научному наследию;
- понимание значения информатики как науки в жизни современного общества.

Духовно-нравственное воспитание:

- готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм, с учётом осознания последствий поступков;
- активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете.

Гражданское воспитание:

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
- ориентация на совместную деятельность при выполнении учебных и познавательных задач.

Ценность научного познания:

- наличие представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики;
- интерес к обучению и познанию;
- любознательность;
- стремление к самообразованию;
- овладение начальными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;
- наличие базовых навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в

учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Формирование культуры здоровья: установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Трудовое воспитание: интерес к практическому изучению профессий в сферах деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса.

Экологическое воспитание: наличие представлений о глобальном характере экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды: освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе в виртуальном пространстве.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

Универсальные познавательные действия.

Базовые логические действия:

– умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

– умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

– самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования.

Работа с информацией:

- выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- применять основные методы и инструменты при поиске и отборе информации из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- запоминать и систематизировать информацию.

Универсальные коммуникативные действия

Общение: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;
- принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче и формализации информации, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

– сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Универсальные регулятивные действия.

Самоорганизация:

– выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

– составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать выбор варианта решения задачи.

Самоконтроль (рефлексия):

– владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

– учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

– вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

– оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект: ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого.

Принятие себя и других: осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации.

Предметные результаты:

В части развития предметных результатов наибольшее влияние изучение курса оказывает на формирование навыков быстрой печати, слепой печати, умения планировать пути достижения целей; соотносить

свои действия с планируемыми результатами; осуществлять контроль своей деятельности; определять способы действий в рамках предложенных условий; корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения поставленной задачи, строить линейные алгоритмы, собирать компьютер, кодирования текста, составление алгоритмов и программ.

Выпускник научится:

- различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.;
- приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике;
- классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;
- узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;
- определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;
- узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров;
- осознано подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей;
- узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера;
- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;

- формирование представления о том, что значит «программировать» на примере исполнителей Чертежник, Робот и Черепашка;
- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;
- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
- определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
- использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы).

Содержание курса внеурочной деятельности «Игровая информатика» с указанием форм организации и видов деятельности.

При реализации программы курса внеурочной деятельности «Игровая информатика» у учащихся формируется информационная и алгоритмическая культура; у учащихся формируется представление о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; представление об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм,

модель и их свойствах; развивается алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; создаётся понимание применимости информационных технологий, теории и практики информатики в актуальной действительности, а так же использования IT и робототехники в промышленном производстве, научной деятельности и повседневной жизни; вырабатываются навык и умение безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами, умение соблюдать нормы информационной этики и права.

Введение.

Техника безопасности, организация рабочего места и правила работы на компьютере. Регистрация в программе «Игровая информатика». Первое знакомство с программой.

Ввод информации в память компьютера. Клавиатура.

Виды вводимой информации в компьютер Раскладка клавиатуры. Игровая форма «КлаваБег».

Компьютер – универсальное устройство обработки данных.

Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики. Физические ограничения на значения характеристик компьютеров. Параллельные вычисления. Игровая форма «Сборка компьютера».

Разработка плана действий. Задачи о переправах.

Представление об обработке информации путём разработки плана действий. Игровая форма «Переправы». Игровая форма «Ханойская башня».

Исполнитель Чертежник. Пример алгоритма управления Чертежником.

Термины Алгоритмики, свойства алгоритмов, линейные алгоритмы. Игровая форма «Чертёжник».

Криптография.

Знание разных шифров. Способы кодирования текста Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул. Игровая форма «Дешифратор».

Разработка алгоритмов и программ.

Классификация алгоритмов по структуре, классификации алгоритмов по форме представления, основные условные обозначения в блок-схемах. Игровая форма «Робот исполнитель». Игровая форма «Исполнитель черепашка»

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания в таблице 2.

Таблица 2 – Тематическое планирование по курсу внеурочной деятельности «Игровая информатика»

№ п/п	Изучаемые темы курса внеурочной деятельности «Игровая информатика» на уровне основного общего образования.	Кол-во часов на освоение темы
1	Введение	1
2	Ввод информации в память компьютера. Клавиатура	2
3	Разработка плана действий. Задачи о переправах	5
4	Исполнитель Чертежник. Пример алгоритма управления Чертежником	5
5	Компьютер – универсальное устройство обработки данных	8
6	Криптография	6
7	Разработка алгоритмов и программ	5
8	Резерв	2

Поурочное планирование учебного курса в таблице 3.

Таблица 3 – Поурочное планирование по курсу внеурочной деятельности «Игровая информатика».

№ урока	Изучаемые темы учебного предмета «Информатика» на уровне основного общего образования. Темы уроков	Кол-во часов на освоение темы	Корректировка
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Введение	1	
1	Техника безопасности, организация рабочего места и правила работы на компьютере. Регистрация в программе «Игровая информатика». Первое знакомство с программой	1	
2-3	Ввод информации в память компьютера. Клавиатура	2	
1	Виды вводимой информации в компьютер Раскладка клавиатуры. Игровая форма «КлаваБег»	1	
2	Самостоятельная работа. Игровая форма «КлаваБег»	1	
4-8	Разработка плана действий. Задачи о переправах	5	
1	Представление об обработке информации путём разработки плана действий. Игровая форма «Переправы»	2	
2	Самостоятельная работа. Игровая форма «Ханойская башня»	3	
9-13	Исполнитель Чертежник. Пример алгоритма управления Чертежником	5	
1	Термины Алгоритмики, свойства алгоритмов, линейные алгоритмы. Игровая форма «Чертёжник»	2	
2	Самостоятельная работа. Игровая форма «Чертёжник»	3	
14-21	Компьютер – универсальное устройство обработки данных	8	
1	Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики. Физические ограничения на значения характеристик компьютеров. Параллельные вычисления. Игровая форма «Сборка компьютера»	6	
2	Самостоятельная работа. Игровая форма «Сборка компьютера»	2	
22-27	Криптография	6	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
1	Знание разных шифров. Способы кодирования текста Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул. Игровая форма «Дешифратор»	4	
2	Самостоятельная работа. Игровая форма «Дешифратор»	2	
28-32	Разработка алгоритмов и программ	5	
1	Классификация алгоритмов по структуре, классификации алгоритмов по форме представления, основные условные обозначения в блок-схемах. Игровая форма «Исполнитель черепашка»	3	
2	Самостоятельная работа. Игровая форма «Робот исполнитель»	2	
33-34	Резерв	2	
ИТОГО		34	

Условия реализации программы.

Методические материалы для учителя:

- методические материалы;
- демонстрационные материалы по теме занятия.

Материально-техническое обеспечение.

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающее требованиям санитарных правил СП 2.4. 3648-20 и санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога.

Оборудование:

- портативные компьютеры на каждого обучающегося и преподавателя;
- компьютерные мыши;

- клавиатуры;
- мультимедийный проектор либо интерактивная доска для показа презентаций.

Информационное обеспечение:

- операционная система Windows 8, 10, 11;
- браузер.

Методические рекомендации.

Образовательный процесс осуществляется в очной форме.

В образовательном процессе используются следующие методы:

- 1) конструктивный – последовательное знакомство с работой в программе «Игровая информатика»;
- 2) словесный – беседа, рассказ, объяснение, пояснение, вопросы;
- 3) словесная инструкция;
- 4) наглядный;
- 5) практический.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания курса, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Образовательный процесс строится на следующих принципах:

1. Принцип научности. Его сущность состоит в том, чтобы ученик усваивал реальные знания, правильно отражающие действительность, составляющие основу соответствующих научных понятий.

2. Принцип наглядности. Наглядные образы способствуют правильной организации мыслительной деятельности обучающегося. Наглядность обеспечивает понимание, прочное запоминание.

3. Принцип доступности, учёта возрастных и индивидуальных особенностей учащегося в процессе обучения по программе. Предполагает

соотнесение содержания, характера и объёма учебного материала с уровнем развития, подготовленности детей. Переходить от лёгкого к трудному, от известного к неизвестному. Но доступность не отождествляется с лёгкостью. Обучение, оставаясь доступным, сопряжено с приложением серьёзных усилий, что приводит к развитию личности.

4. Принцип осознания процесса обучения. Данный принцип предполагает необходимость развития у ученика рефлексивной позиции: как я узнал новое, как думал раньше. Если обучающийся видит свои достижения, это укрепляет в нём веру в собственные возможности, побуждает к новым усилиям. И если учащийся понимает, в чём и почему он ошибся, что ещё не получается, то он делает первый шаг на пути к самовоспитанию.

5. Принцип воспитывающего обучения. Обучающая деятельность педагога, как правило, носит воспитывающий характер. Содержание обучения, формы его организации, методы и средства оказывают влияние на формирование личности в целом.

2.3. Программно-методическая поддержка курса

Для разрабатываемого курса были отобраны компьютерные игровые технологии из числа подходящих для использования в курсе информатики, но по той или иной причине, описываемой в главе 1, требующие обновления. Выбраны следующие игровые технологии:

- «BabyType»,
- «Towers of Kublai Khan» или Ханойская башня,
- исполнитель Чертежник,
- исполнитель Робот,
- «PC Building Simulator»,
- исполнитель Черепашка.

С целью как можно большего охвата курса было принято решение взять за основу традиционные игровые технологии для их адаптации в компьютерный вид. За основу были взяты: Задачи о переправах и задачи на дешифровку текста.

Задачи о переправах ставят перед учеником задание составить алгоритм переправы субъектов на лодке через реку с препятствующими этому условиями. Например, в задаче о переправе волка, козы и капусты, нельзя оставлять на одном берегу «без присмотра» козу и капусту, волка и козу. Задание используется в теме «Разработка плана действий».

Головоломка Ханойская башня существует достаточно давно. Дается три стержня, на один из которых нанизаны несколько колец. Кольца отличаются размером и лежат меньшее на большем. Задача: перенести пирамиду из восьми колец за наименьшее число ходов на другой стержень. За один ход разрешается переносить только одно кольцо. Нельзя класть большее кольцо на меньшее. Головоломка знакомит на практике с понятием оптимизация при создании алгоритмов.

Для разработки был выбран видеоигровой движок Unity, являющийся кроссплатформенной средой разработки компьютерных игр, разработанной американской компанией Unity Technologies. Причиной выбора послужила бесплатная форма распространения для не коммерческого использования и знакомство с языком программирования C#, на котором пишутся все скрипты в данной среде разработки.

В результате разработки у игровых технологий была обновлена графическая составляющая, упрощен интерфейс, изменено название на более говорящее говорящие для детей. Изменения представлены на рисунках 13-16.



Рисунок 13 – Тренажёр слепой печати КлаваБег

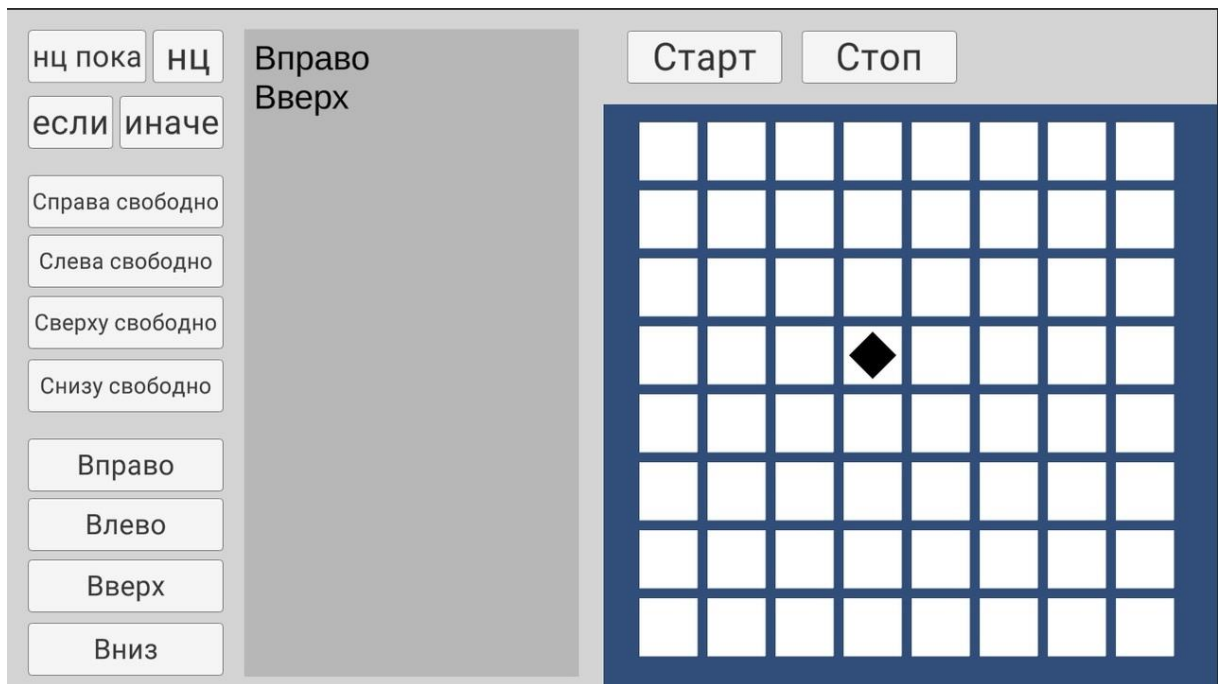


Рисунок 14 – Исполнитель Робот

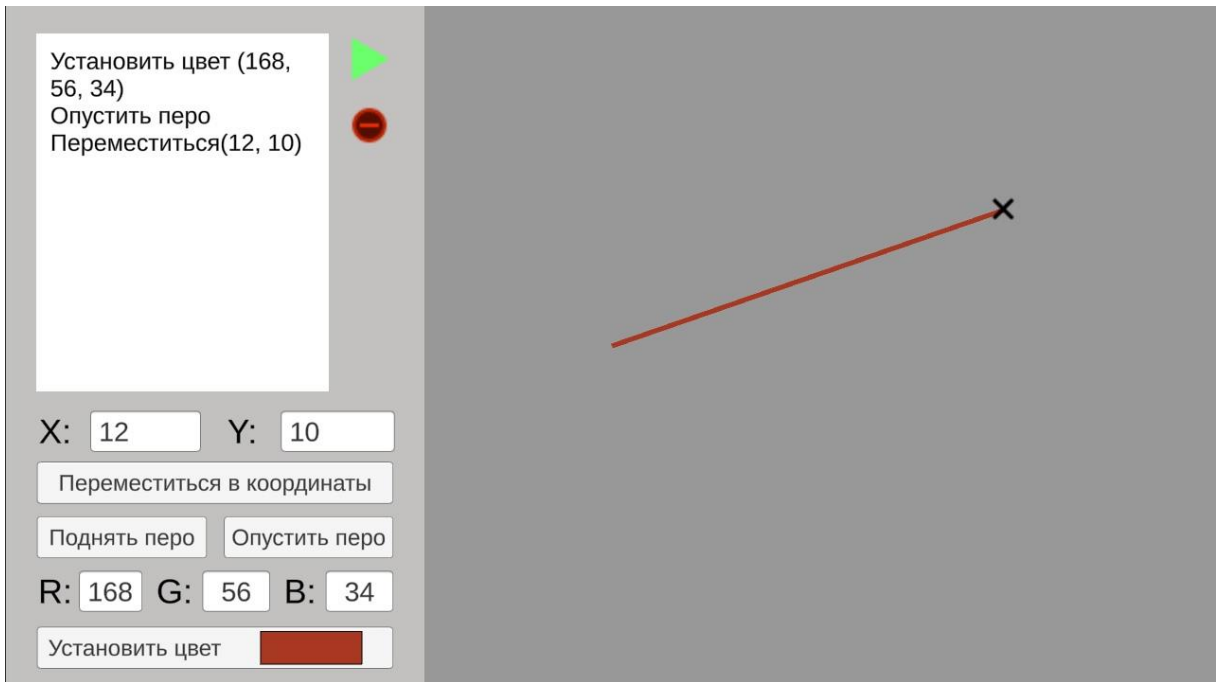


Рисунок 15 – Исполнитель Чертёжник



Рисунок 16 – Исполнитель Черепашка

Игровые технологии, имеющие традиционный вид были переработаны в видеоигровой вид с нуля. Результат на рисунке 17-18.

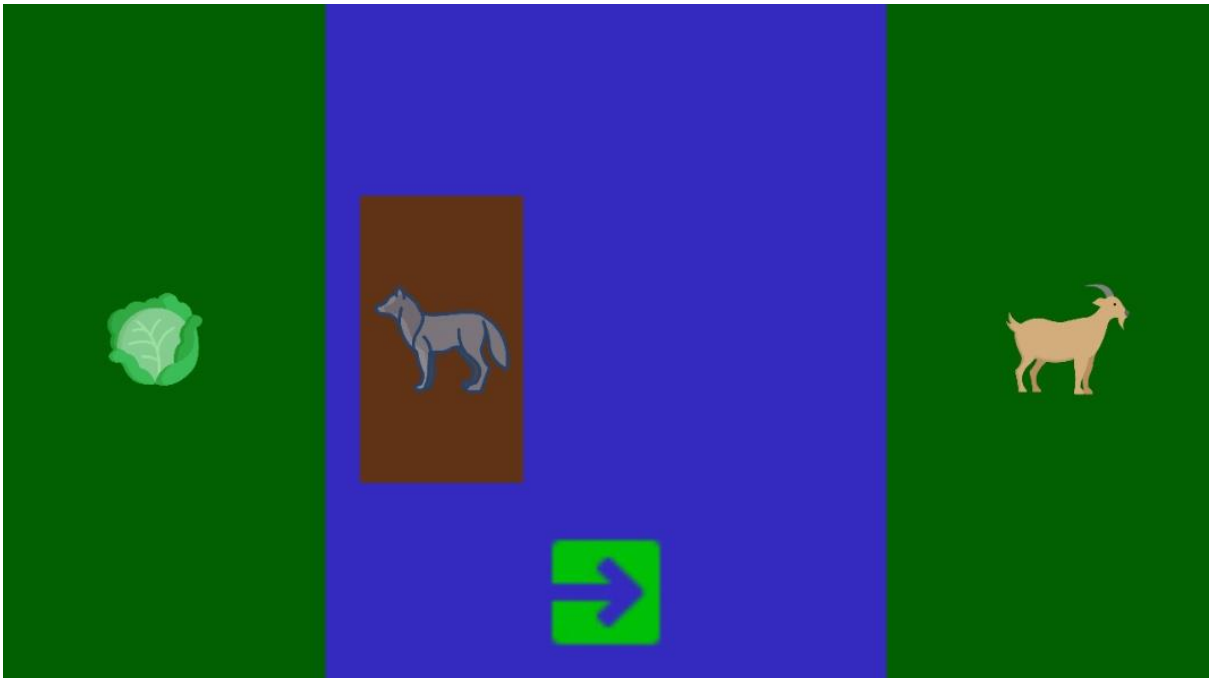


Рисунок 17 – Компьютеризированная задача о Переправах

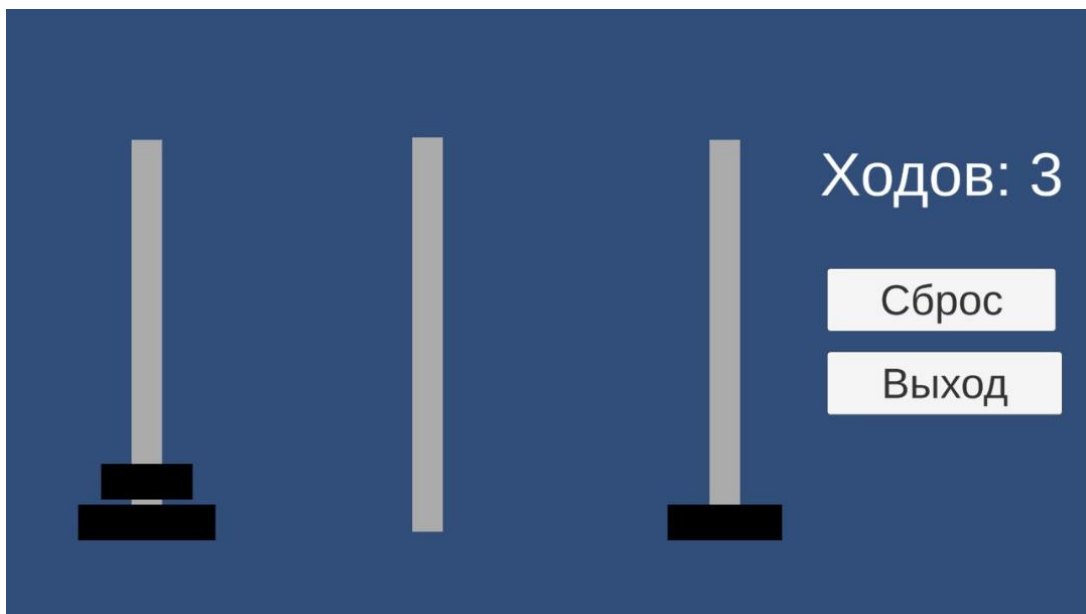
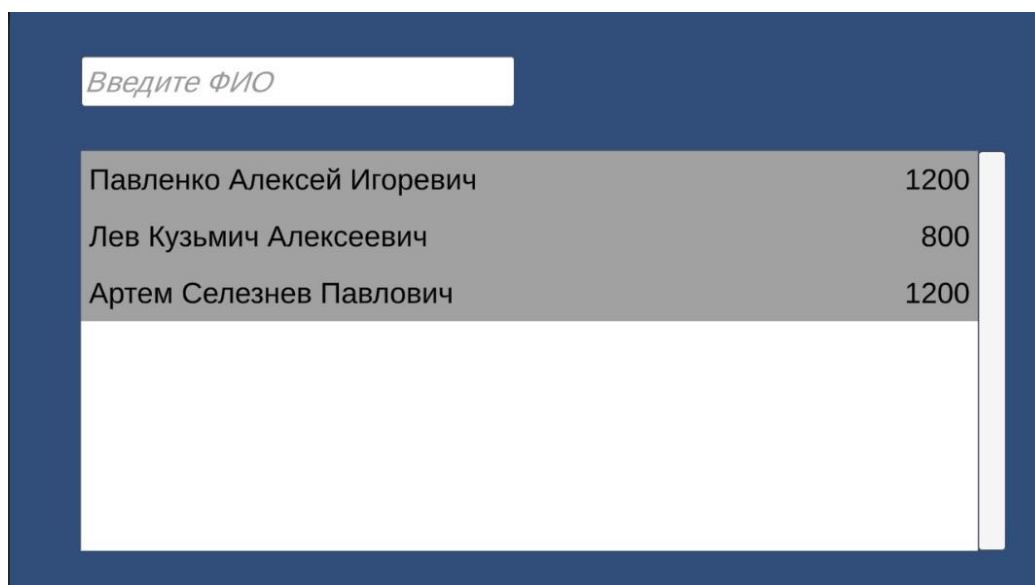


Рисунок 18 – Компьютеризированная «Ханойская башня»

При рассмотрении таких компьютерных технологий, как «BabyType», и традиционных, вроде «Кто быстрее» и «Вопрос-ответ», можно прийти к выводу, что для детей очень важна своего рода победа, выигрыш в игре, которые в свою очередь являются результатом конкуренции, соревнования. Поэтому было принято решение о создании рейтинговой системы, представленной на рисунке 19. Согласно разработанной методике, игры будут подразумевать перепрохождение с постоянным улучшением

результата, измеряемом в очках, зарабатываемых во время использования программного продукта.



Введите ФИО	
Павленко Алексей Игоревич	1200
Лев Кузьмич Алексеевич	800
Артем Селезнев Павлович	1200

Рисунок 19 – Рейтинговая система «Игровая информатика»

Рейтинговая система подразумевает разделение результатов разных пользователей. По этой причине вполне очевидным решением является разработка системы регистрации и авторизации, показанные на рисунке 20.

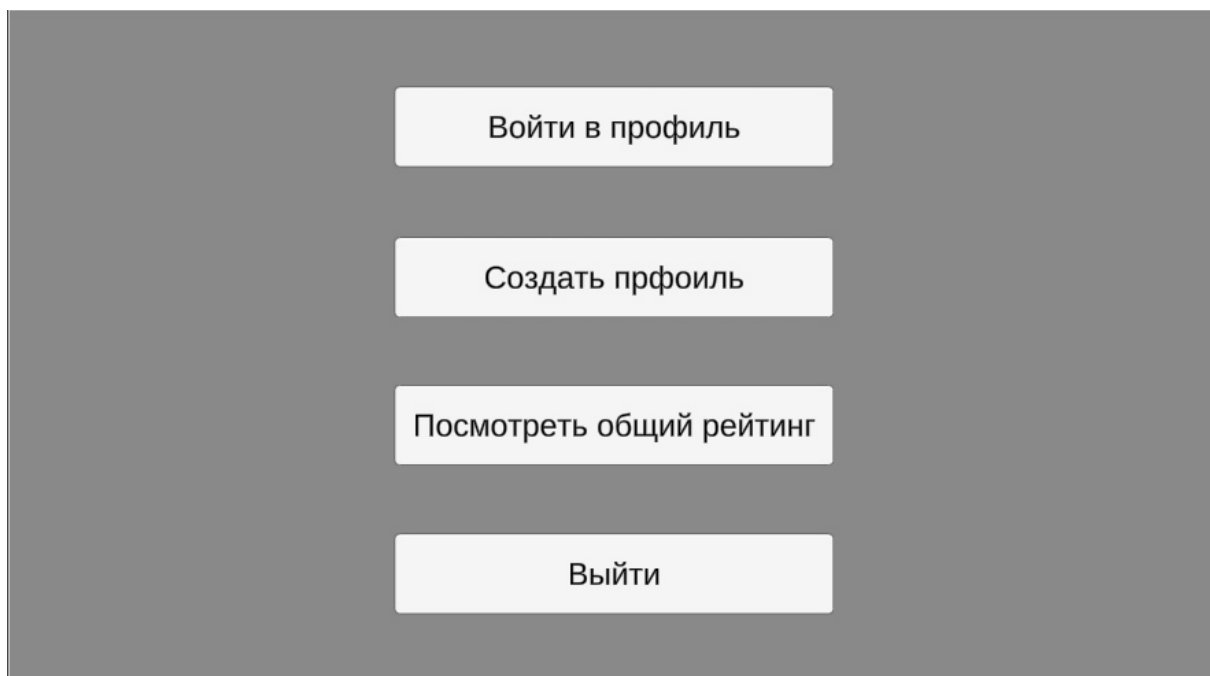


Рисунок 20 – Главное меню

Личный кабинет пользователя, отображает количество набранных очков обучающегося и дающий возможность переключаться между играми, постепенно открываемыми, согласно методике. Для удовлетворения

стремления к индивидуальности в кабинете предусмотрена возможность загрузить изображение в качестве аватара.

В таблице 4 отражены применения каждой игры в поддержку к соответствующим темам курса.

Таблица 4 – Применение игровых технологий в курсе внеурочной деятельности «Игровая информатика»

№ п/п	Содержание курса внеурочной деятельности	Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности (предметные)	Тематическое планирование	Игровые формы (название игр)
1	2	3	4	5
1	Ввод информации в память компьютера. Клавиатура.	Быстрая печать. Слепая печать.	Виды вводимой информации в компьютер Раскладка клавиатуры	КлаваБег
2	Разработка плана действий. Задачи о переправах.	Умение планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами; осуществлять контроль своей деятельности; определять способы действий в рамках предложенных условий; корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения поставленной задачи.	Представление об обработке информации путём разработки плана действий.	Переправы Ханойская башня

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
3	Исполнитель Чертежник. Пример алгоритма управления Чертежником.	Умение строить линейные алгоритмы.	Термины Алгоритмики, свойства алгоритмов, линейные алгоритмы	Чертежник
4	Компьютер – универсальное устройство обработки данных	Умение собирать компьютер.	Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики. Физические ограничения на значения характеристик компьютеров. Параллельные вычисления.	Сборка компьютера
5	Криптография	Кодирование текста.	Знание разных шифров. Способы кодирования текста	Дешифратор
6	Разработка алгоритмов и программ	Составление алгоритмов и программ.	Классификация алгоритмов по структуре, классификации алгоритмов по форме представления, основные условные обозначения в блок-схемах	Робот исполнитель, Исполнитель черепашка

«КлаваБег» является обновлением тренажёра слепой печать «BabyType». Задача ученика через быструю и правильную печать набрать за одну попытку наибольшее количество очков. В игре присутствует игровой персонаж, которого будет преследовать «монстр». При каждом касании «монстром» персонажа игрока, будут отниматься внутриигровые «жизни», отображаемые шкалой, находящейся на верхнем правом углу экранной клавиатуры. Внутриигровая клавиатура служит подсказкой для обучающегося, помогающей на начальных этапах ориентироваться в

клавишах реальной клавиатуры. Как и в оригинальном тренажёре, нажимать необходимо клавиши с буквами и знаками русской раскладки клавиатуры, изображенными на блоках, стоящих на пути персонажа. С нажатием правильной клавиши блок исчезает, а персонаж продвигается вперед, отдаляясь от «монстра». С правильным нажатием клавиш увеличивается количество очков, которые по окончании игры пойдут в общий рейтинг. Если были нажаты клавиши с неверными буквами или символами, количество внутриигровых «жизней» уменьшается. При исчерпании количества «жизней» игра заканчивается.

Для быстрой и правильной печати ученикам придётся применять знания о расположении больших, указательных, средних, безымянных пальцев левой и правой руки относительно кнопок или, как их правильно называть, клавиш клавиатуры, являющегося основным устройством ввода текстовой информации в компьютер. Во время прохождения тренажёра в расчёт идут лишь клавиши буквенно-цифрового порядка, т.к. именно они участвуют в процессе набора текста документов и написании запроса поисковых системах. По началу учащийся может смотреть на клавиатуру при наборе необходимых символов согласно блокам в игре. Однако задача игровой технологии и педагога привести ученика к выводу, что наиболее выгодно будет печатать символы, несмотря на клавиши, потому что это единственный способ овладеть так называемой слепой печатью, которая может гарантировать увеличение скорости набора текста. Данный навык является повсеместно полезным, т.к. работа с текстом осуществляется, как в профессиональной деятельности при работе с документами и отчётами, учебной при написании текста проектов, курсовых и дипломных работ, так и в повседневной при поиске информации в интернете или наборе сообщений в социальных сетях и мессенджерах.

«Ханойская башня» обновляет механики «Towers of Kublai Khan». Задача пользователя в лице обучающегося, как и в оригинальной головоломке перенести кольца с первого стержня на третий, используя

мышь. Чтобы взять кольцо, необходимо нажать левую кнопку мыши после наведения на него курсора. Для перетаскивания колец необходимо сжатой левой кнопкой мыши передвигать курсор с перемещающимся кольцом к тому стержню, на который игрок хочет поместить кольцо. Этот метод известен как «Drag-and-drop». За один ход можно перенести только одно кольцо. Как и в остальных, используемых игровых технологиях, данная имеет систему подсчёта очков, идущих в общий рейтинг. Количество складывается из трёх составляющих:

- количества времени, затраченного на выполнение головоломки;
- количества ходов, затраченных на выполнение уровня;
- уровень, а именно количество колец, с которым работал игрок.

Данная реализация головоломки подразумевает минимальное количество ходов требуемого для решения. Чем больше данного минимума пользователь в лице ученика потратит на решение, тем меньше очков за прохождение уровня он получит.

С каждым уровнем будет увеличиваться количество колец, которое необходимо перенести с первого стержня на последний. Минимальное количество колец три. С каждым уровнем количество увеличивается на одно. Максимальное количество колец восемь. В зависимости от сложности уровня, а именно количества колец в нем, будет зависеть количество очков, получаемых за прохождение.

«Переправы» являются компьютеризацией нескольких задач о переправах. Задачи и решения были взяты из открытых источников. Как и в оригинальных задачах, необходимо переправить персонажей с одного берега на другой с использованием лодки. Всегда есть условие, усложняющее это. Например, нельзя оставлять некоторых персонажей вместе одних на одном берегу. Перемещение на лодку с берега и наоборот, осуществляется нажатием левой кнопкой мыши на соответствующего персонажа.

Как и в головоломке «Ханойская башня» очки складываются из количества действий, потраченных на решение, и затраченного времени.

И задачи о переправах, и «Ханойская башня» те игровые технологии, что позволяют развить и совершенствовать в развлекательной форме логическое и алгоритмическое мышление. Способность составить алгоритм действий необходим как тем, кто намерен профессионально развиваться в русле информационных технологий, так и всем остальным. Для учеников, тяготеющих к ИТ, в качестве сферы своей возможной, будущей профессии, данная способность является ключевой при освоении навыков программирования, т.к. написание работающего программного кода невозможно без правильного алгоритма работы команд и операторов. Обучающиеся не рассматривающие близкие к информатике профессии, как интересные для себя, с освоением навыков построения оптимальных алгоритмов будут уметь оптимизировать повседневные для своей повседневной жизни процессы, потому что все процессы в мире проходят по тому или иному алгоритму действий.

Исполнители Робот, Чертежник и Черепашка были обновлены визуально. Команды вводятся путем нажатия на кнопки интерфейса. Таким образом частично реализуется принцип блочного программирования. Учащимся нет необходимости запоминать правильность написания команд вручную. Всё упрощено до нажатия кнопок с соответствующими командами в правильном порядке, согласно рабочему алгоритму. Очки начисляются лично преподавателем исходя из поставленной задачи.

Исполнители не являются в полной мере средами разработки программ. Но они обладают рядом черт, которые делают их схожими программными средствами, предназначенными для создания программных продуктов. Их функция в том, чтобы на простом примере продемонстрировать и научить написанию алгоритмически верных последовательностей команд и операторов, которые являются составной частью программного кода. Не всем ученикам на уровне основного общего

образования может легко даваться программирование. Задача исполнителей на своём простом примере показать, что из себя представляет этот процесс с целью заинтересовать тех, у кого есть задатки и интерес, как будущих программистов, и дать общее представление и развитие остальным учащимся.

«Сборка компьютера» представляет из себя симулятор сборки компонентов портативного компьютера внутри системного блока. Методом «Drag-and-drop» обучающийся должен «перетаскивать» компоненты внутрь системного блока в правильной последовательности в правильные места. При правильных действиях компоненты помещаются внутрь системного блока и соединяются с другими компонентами. В обратном случае возвращаются на стол, отображаемый на экране. При каждом новом запуске симулятора компоненты размещаются в случайном месте стола. Это необходимо, чтобы обучающийся учился отличать компоненты, а не запоминать их расположение на столе. Очки зарабатываются за быструю сборку портативного компьютера. Чем меньше времени будет затрачено, тем больше очков, идущих в общий рейтинг, будет получено.

Портативный компьютер часто является сборным устройством, что позволяет осуществлять ремонт путём замены компонентов, вместо покупки нового. Внутренне устройство компьютера независимо от поколения разработано таким образом, чтобы один человек без использования других устройств и особо специализированных инструментов смог разобрать его на комплектующие или собрать. Таким образом, вполне реально научить учащегося делать это ещё со школы. Проблема педагогических организаций может состоять в отсутствии макетов системного блока или свободного системного блока для обучения. «Сборка компьютера» — это тот тренажёр, который решает данную проблему, предлагая виртуальный симулятор макет. Портативный компьютер присутствует почти в каждом доме. Поэтому умение работать с

его комплектующими будет полезным каждому обучающемуся, независимо от его склонности к точным или информационным наукам.

«Дешифратор» представляет из себя бесконечный генератор зашифрованных сообщений. Цель данной игры проверить и усовершенствовать знание разных шифров и навыки декодирования текста. Генератор предлагает несколько шифров для декодирования:

- шифр Цезаря,
- шифр Атбаш,
- квадрат Полибия.

Пользователь выбирает шифр, сообщение в котором будет закодировано, или даёт программе выбрать случайный шифр нажатием на соответствующие пункты в меню, отображённые на рисунке 21. После этого начинается сама игра. Ученику демонстрируется зашифрованное сообщение и ключ шифра, если это подразумевает шифр. Задача обучающегося дешифровать сообщение и написать его в поле ниже зашифрованного сообщения. Очки начисляются в размере 100 за каждое расшифрованное сообщение. Сообщения не привязаны к выбору шифра. Каждое из них хранится в базе данных проекта, берётся случайным образом и после шифрования передается учащемуся на дешифровку

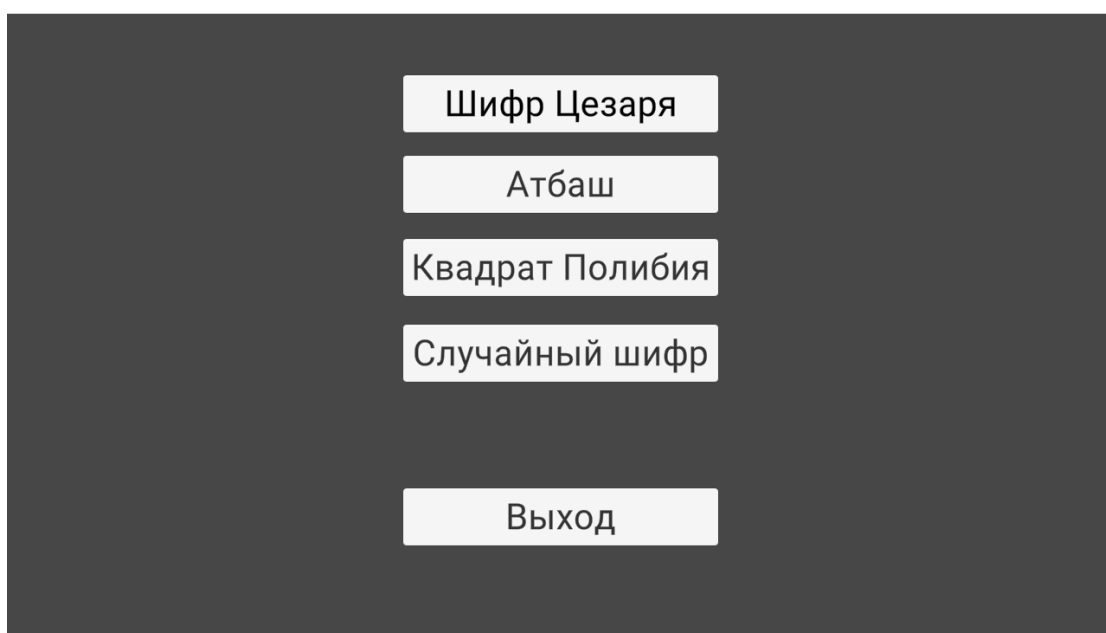


Рисунок 21 – Меню выбора шифра

Главная задача каждой игры курса – это не только применение теоретических знаний на практике, но отработка умений и навыков работы с компьютером до автоматизма. Количество часов на изучение каждой темы учитель может изменять по необходимости, так как прохождение игр может быть организовано в различных формах: соревнования на скорость, построение рейтинга успешности, либо возможность к прохождению следующей игры сделать возможным только при условии достижения определенных результатов в предыдущей игре.

2.4. Инструкция по применению

Программа устанавливается путём переноса папки с программным продуктом на портативный компьютер. Рекомендуется создать ярлык на рабочем столе с целью исключения необходимости для учащихся перехода в папку проекта для исключения вероятности нанесения вреда программе.

Минимальными системными требованиями для нормальной работы приложения являются:

- операционная система Windows 8/10/11;
- процессор 1 GHz и выше;
- оперативная память 512 Мб;
- свободное место на жестком диске: 128,0 Мб.

Таким образом, проект можно использовать на системах со слабыми техническими характеристиками, что важно для многих образовательных организаций.

После запуска открывается главное меню приложения. Каждый новый пользователь программы должен зарегистрироваться. Для этого ему необходимо открыть регистрации нажатием на кнопку «Создать профиль». В открывшемся окне необходимо ввести придуманный логин и пароль. Логин предназначен для дальнейшей авторизации, т.к. имена и фамилии у учащихся могут совпадать и могут тратить больше времени на ввод в

процессе «входа» в систему. Однако ввод фамилии, имени и отчества так же необходим, но уже для рейтинговой системы. Когда все данные введены для завершения регистрации нужно нажать на кнопку «Сохранить профиль». В случае, если не заполнена хотя бы одна из строк регистрации, процесс не будет завершён. Рекомендуется проговорить учащимся, что пароль и логин должны быть запоминающимися, т.к. прямого способа восстановить доступ в аккаунт отсутствует. Обучающиеся по собственному желанию могут записать данные для авторизации в дневник. При необходимости регистрацию можно прервать, нажатием на кнопку возвращения в главное меню, расположенной в нижнем правом углу окна приложения. Если пользователь уже проходил регистрацию, то ученику нужно авторизоваться. Переход в окно авторизации осуществляется по нажатию кнопки «Войти в профиль» в главном меню. В окне авторизации обучающийся вводит свой логин и пароль, придуманный на этапе регистрации, после чего нажатием кнопки «Вход» завершает процесс входа в систему. Как и в окне регистрации можно вернуться в главное меню нажатием на соответствующую кнопку. Так же главное меню позволяет посмотреть рейтинг всех пользователей программы на данном компьютере нажатием на кнопку «Посмотреть общий рейтинг». Кнопка «Выход» необходима для закрытия программы.

По завершению авторизации или регистрации пользователь в лице учащегося переходит в окно своего аккаунта. В нём отображается ФИО ученика и суммарный счёт очков набранных за прохождение обучающих игр и тренажёров. Так же в этом окне по нажатию кнопки просмотра рейтинга пользователь может посмотреть своё место в общем рейтинге. Основное назначение окна аккаунта ученика – это переход между компьютерными играми, используемыми в качестве игровых технологий в курсе внеурочной деятельности. Запуск возможен только тех игр, которые открыты для пользователя. Переход в игру осуществляется нажатием левой

кнопкой мыши по иконке тренажера. Для выхода из аккаунта необходимо нажать на кнопку «Выйти из профиля».

2.5. Описание методики

Цель разрабатываемой игровой технологии – повышение уровня мотивации обучающихся. Однако, технология не может существовать вне обучающего курса, несущего теорию. Но очень важно, чтобы курс не использовал стандартные методики, т.к. в этом случае ученики получат просто еще один урок информатики. Поэтому была разработана методика по использованию обучающего программного продукта в рамках внеурочного курса «Игровая информатика».

Методика включает в себя проведение теоретических, практических занятий и самостоятельной работы. Количество часов на изучение каждой темы педагог может изменять исходя из уровня усвоения знаний и приобретения навыков. Но рекомендуется отводить на одну тему не более 5-8 академических часов. Занятие проходит в течение 45 минут. На первых уроках 25 минут от занятия отводятся на теоретическую часть, посвященную новой теме из курса информатики средней школы. В течение 5 минут ученики знакомятся с обучающей программой. 10 минут занимает прохождение игры, в течение которых обучающиеся должны набрать определенное минимальное количество очков, открывающих доступ к следующей обучающей игре. Оставшиеся 5 минут остаются на самостоятельное перепрохождение тренажера с целью улучшения навыка. На последующих уроках ученикам дается от 20 до 30 минут на то, чтобы придумать проект собственной игры аналогичной тому тренажёру, который они проходили на прошлом уроке, и его защиту. Данная работа является итоговой по теме. Все остальное время от урока отводится на улучшение результата.

В дальнейшем, после открытия обучающей игры, возможно её использование на уроках информатики в рамках основного общего образования. Мотиватором для перепрохождения тренажеров должна служить система рейтинга внутри программного продукта. На уроке игра может быть использована в различных учебных ситуациях. Фрагмент игры может быть взят для организационно-мотивационного этапа урока. В данном варианте ученики пробуют выполнить задания, но обнаруживаются их учебные дефициты, далее перед ними ставится задача научиться определенному навыку. В конце урока повторное выполнение заданий покажет степень достижения запланированного учебного результата. Игра может быть использована на уроках повторения изученного материала. Учитель ставит задачу выполнения определенного набора заданий или объёма за определенное время, устанавливая при этом критерии отметки. Подобное задание может быть задано в качестве домашней работы.

Вышеперечисленные варианты применения программного продукта объединяет то, что через игровые технологии у школьников развивается интерес к инженерным наукам, а данная задача является одной из приоритетных при обучении информатике.

При проведении занятий с использованием данного программного продукта возможен учёт не только индивидуальных результатов. Можно рассмотреть различные варианты командной игры. Например, можно разделить класс на группы и результаты каждого участника в группе будут суммироваться. Для отработки навыков каждая команда может проходить игру несколько раз и рейтинг команды будет накопительным. Или при первичном прохождении игр команда определяет сильнейшего игрока, а затем между сильнейшими игроками команды проводится соревновательный раунд. Конечно, для каждого варианта игры необходимо разработать чёткие правила и методику подсчёта заработанных очков.

Командная игра имеет большое воспитательное значение. Команда – это среда, в которой дети взаимодействуют для достижения общих целей.

Это помогает научиться школьникам сотрудничать, развивает у них эмпатию. Кроме того, умение работать в команде на современном рынке труда считается одним из востребованных, так называемых «мягких» навыков». В последнее время «мягкие» навыки стали трендом в образовании. В первую очередь к ним относятся коммуникативные навыки и эмоциональный интеллект. Командная игра обеспечивает их формирование и развитие.

Разработанный программный продукт может применяться не только при реализации программы курса «Игровая информатика» и на уроках информатики. В большинстве школ ежегодно в рамках внеклассной работы проводятся «предметные недели», которые нацелены на повышение заинтересованности обучающихся различными науками. В рамках проведения таких предметных недель возможно устроить соревнования между классами с использованием данного игрового продукта.

В настоящее время стало популярным проведение тематических смен в летних оздоровительных лагерях, которые организуются при школах. Кроме того, организацию тематических смен «требует» проект «Школа Минпросвещения», который реализуется в большинстве школ страны. Представленный игровой продукт также может использоваться при организации смен с технической и инженерной тематикой.

Вывод по главе 2

Была разработана и рассмотрена методика проведения внеурочных занятий с применением игровых технологий.

Разработан курс внеурочной деятельности «Игровая информатика» и представлены его содержание, планируемые результаты освоения, тематическое планирование и игровые формы.

Рассмотрена обучающая программа. Показаны нововведения в устаревшие игровые технологии. Продемонстрирована адаптация

традиционных для информатики задач головоломок в формате видеоигр.
Разобран каждый тренажёр, входящий в программный продукт.

ГЛАВА 3. ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

3.1. Организация и проведение педагогического эксперимента

Проведение педагогического эксперимента проходит с помощью некоторых исследовательских методов, инструментов и средств оценки результатов. Для успешного исследования необходимо использовать исследовательские методы, обеспечивающие проведение анализа исследуемой области и получение достоверного материала на разных этапах эксперимента.

Планирования педагогического эксперимента основывается на подготовке, в ходе которой определились методы исследования, объекты измерения, выбор измерителей.

Цель постановки эксперимента – доказать, что введение в использование разработанного программного продукта, как игровой технологии в курс информатики средней школы, положительно повлияет на рост мотивации в изучении предмета.

Базой для проведения педагогического эксперимента было выбрано МБОУ «Центр образования поселка Угольные Копи».

Для проверки результатов реализации целевых ориентиров был выбран тест измерения уровня мотивации Т.Д. Дубовицкой. В соответствии с этим сформулированы задачи:

1. Сравнить изменение уровня мотивации экспериментальной и контрольной групп учащихся МБОУ «Центр образования поселка Угольные Копи» спустя год с начала эксперимента.

2. На основе полученных результатов доказать значимое положительное изменение уровня мотивации у экспериментальной группы.

Этапы исследования. Исследование проводилось в три этапа.

На первом этапе проводится анализ учебно-методической литературы и нормативных документов в области обучения информатике в средней школе; изучается опыт в использования игровых технологий в курсе информатики.

На втором этапе разрабатывалось приложение, включающее в себя адаптированные игровые технологии, изученные на первом этапе.

На третьем этапе проводилось внедрение разработанной методики с использованием игровых технологий в процесс обучения, разделение учащихся на две экспериментальные группы, обучение одной группы с использованием приложения, а второй традиционным методом и с использованием рассмотренных в главе 1 компьютерных игровых технологий, сбор аналитических данных мотивационной статистики групп.

3.2 Анализ результатов изменения мотивации учащихся при изучении курса информатики с внедрением игровых технологий в МБОУ «Центр образования поселка Угольные Копи»

Проанализируем результаты изменения мотивации учащихся при изучении курса информатики с внедрением игровых технологий в МБОУ «Центр образования поселка Угольные Копи».

Для проведения эксперимента были выбраны 5 А и 5 Б класс, делящийся во время урока информатики на две группы по 10 человек. Группу из 5 А решено сделать контрольной, а 5 Б экспериментальной. Экспериментальная группа – это группа, непосредственно подвергающаяся экспериментальному воздействию в процессе исследования, то есть группа, с которой непосредственно работает экспериментатор. Контрольная группа помещается в те же условия, что и экспериментальная, за исключением того, что испытуемые в ней не подвергаются экспериментальному воздействию.

1. Для объективной оценки необходимо провести диагностику мотивации до внедрения методики в процесс обучения.

Результат:

Диагностика контрольной и экспериментальной группы показала присутствие в классах разделения учащихся на три типа по уровню внутренней мотивации: низкий уровень внутренней мотивации (0-5 баллов), средний уровень внутренней мотивации (6-14 баллов), высокий уровень внутренней мотивации (15-20 баллов). Данные представлены в таблицах 5-6 и рисунках 22-23.

Таблица 5 – Результаты диагностики внутренней мотивации учащихся 5 А МБОУ «Центра образования поселка Угольные Копи» 2022 год.

Контрольная группа

№ п/п	ФИО учащегося	Количество баллов
1	Ученик 1	2
2	Ученик 2	12
3	Ученик 3	3
4	Ученик 4	4
5	Ученик 5	8
6	Ученик 6	7
7	Ученик 7	10
8	Ученик 8	17
9	Ученик 9	14
10	Ученик 10	15



Рисунок 22 – Количество учащихся с определенным уровнем мотивации.
Контрольная группа

Таблица 6 – Результаты диагностики внутренней мотивации учащихся 5 Б МБОУ «Центра образования поселка Угольные Копи» 2022 год.

Экспериментальная группа

№ п/п	ФИО учащегося	Количество баллов
1	Ученик 1	11
2	Ученик 2	11
3	Ученик 3	4
4	Ученик 4	6
5	Ученик 5	16
6	Ученик 6	14
7	Ученик 7	13
8	Ученик 8	9
9	Ученик 9	7
10	Ученик 10	4

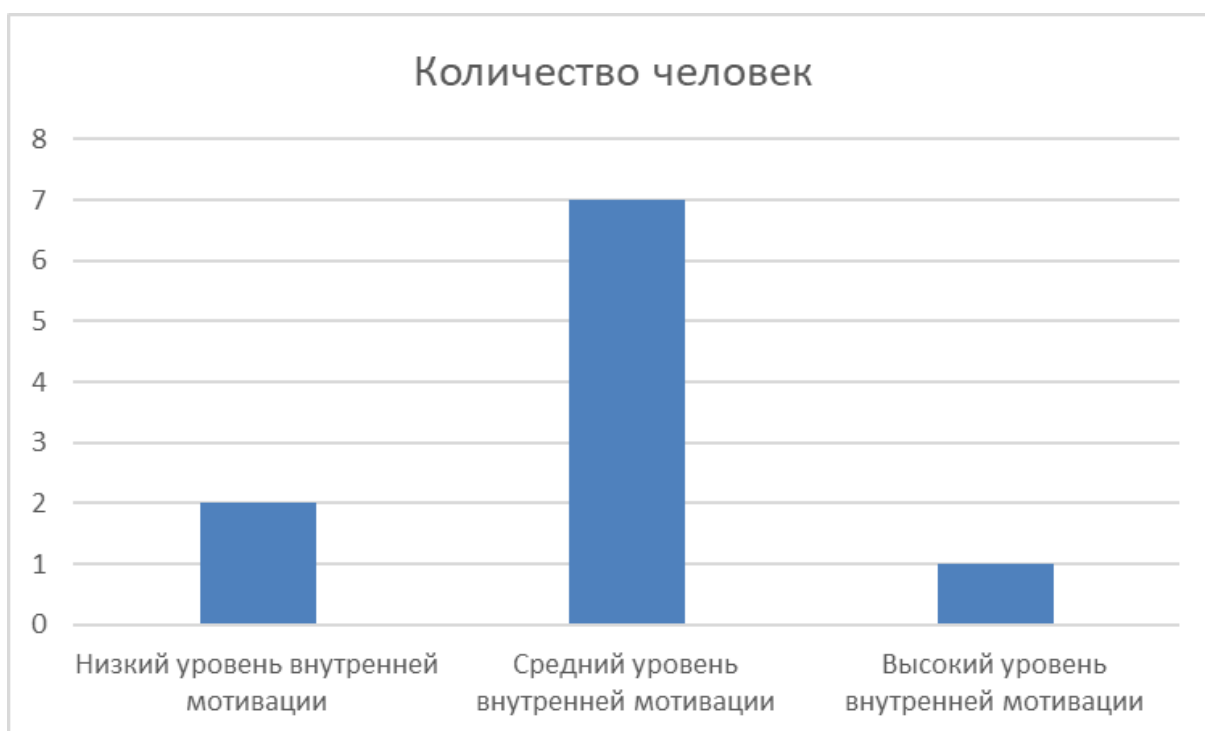


Рисунок 23 – Количество учащихся с определенным уровнем мотивации.
Экспериментальная группа

Для проверки отсутствия значимой разницы между мотивацией у контрольной и экспериментальной группы применим U-критерий Манна-Уитни, используемый для оценки различий между двумя независимыми выборками по какому-либо признаку.

Сформулируем гипотезы:

H_0 : различий между выборками незначительны, если U-критерий Манна-Уитни больше критического значения U-критерия Манна-Уитни.

В противном случае H_0 отвергается и различие определяется как существенное.

Проведя вычисления критерия, мы получили, что U-критерий Манна-Уитни равен 48. Критическое значение U-критерия Манна-Уитни при заданной численности сравниваемых групп составляет 23. Т.к. 48 больше 23, следовательно верна гипотеза H_0 , различия уровня признака в сравниваемых группах статистически не значимы ($p > 0,05$).

2. Внедряем в обучение экспериментальной группы разработанную методику с использованием игровых технологий внутри десктопного приложения. В течение 2022-2023 года обучение

экспериментальной группы будет проходить в данном формате, а контрольная группа продолжит в традиционном.

Результат:

В течение года обучение информатике происходит у двух групп в разном формате, что должно привести к изменению уровня мотивации.

3. По прошествию года повторно проводим диагностику мотивации в обеих группах.

Результат:

Диагностика контрольной группы показала незначительное изменение в уровне мотивации у учащихся, как следует из таблицы 7, и полное отсутствие изменений в количестве человек с определенным уровнем мотивации, демонстрируемое на рисунке 24.

Чтобы убедиться в отсутствии значимой разницы между мотивацией у контрольной группы в 2022 и 2023 годах так же используем U-критерий Манна-Уитни.

U-критерий Манна-Уитни равен 48. Критическое значение U-критерия Манна-Уитни при заданной численности сравниваемых групп составляет 23. 48 больше 23, различия уровня признака в сравниваемых результатах контрольной группы в 2022 и в 2023 годах статистически не значимы ($p > 0,05$).

Экспериментальная группа продемонстрировала положительную динамику в уровне мотивации, что видно по таблице 8, и полный переходу людей из группы с низкой мотивацией в группу с средним уровнем мотивации и заметный из группы с средним уровнем в группу с высоким, как показано графиком на рисунке 25.

Таблица 7 – Результаты диагностики внутренней мотивации учащихся 5 А МБОУ «Центра образования поселка Угольные Копи» 2023 год.

Контрольная группа

№ п/п	ФИО учащегося	Количество баллов
1	Ученик 1	1
2	Ученик 2	14
3	Ученик 3	3
4	Ученик 4	3
5	Ученик 5	8
6	Ученик 6	7
7	Ученик 7	8
8	Ученик 8	16
9	Ученик 9	14
10	Ученик 10	15

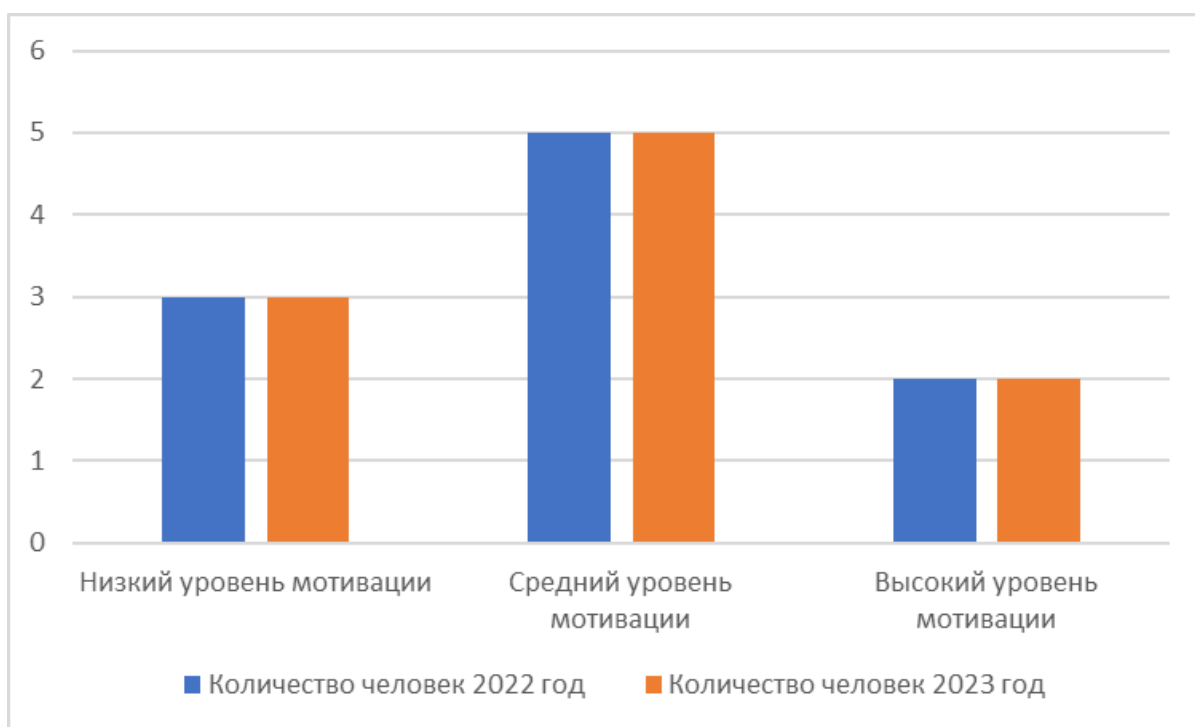


Рисунок 24 – Количество учащихся с определенным уровнем мотивации. Контрольная группа

Таблица 8 – Результаты диагностики внутренней мотивации учащихся 5 Б МБОУ «Центра образования поселка Угольные Копи» 2023 год.

Экспериментальная группа

№ п/п	ФИО учащегося	Количество баллов
1	2	3
1	Ученик 1	18
2	Ученик 2	17
3	Ученик 3	11
4	Ученик 4	14
5	Ученик 5	20
6	Ученик 6	19
7	Ученик 7	18
8	Ученик 8	13
9	Ученик 9	13
10	Ученик 10	10

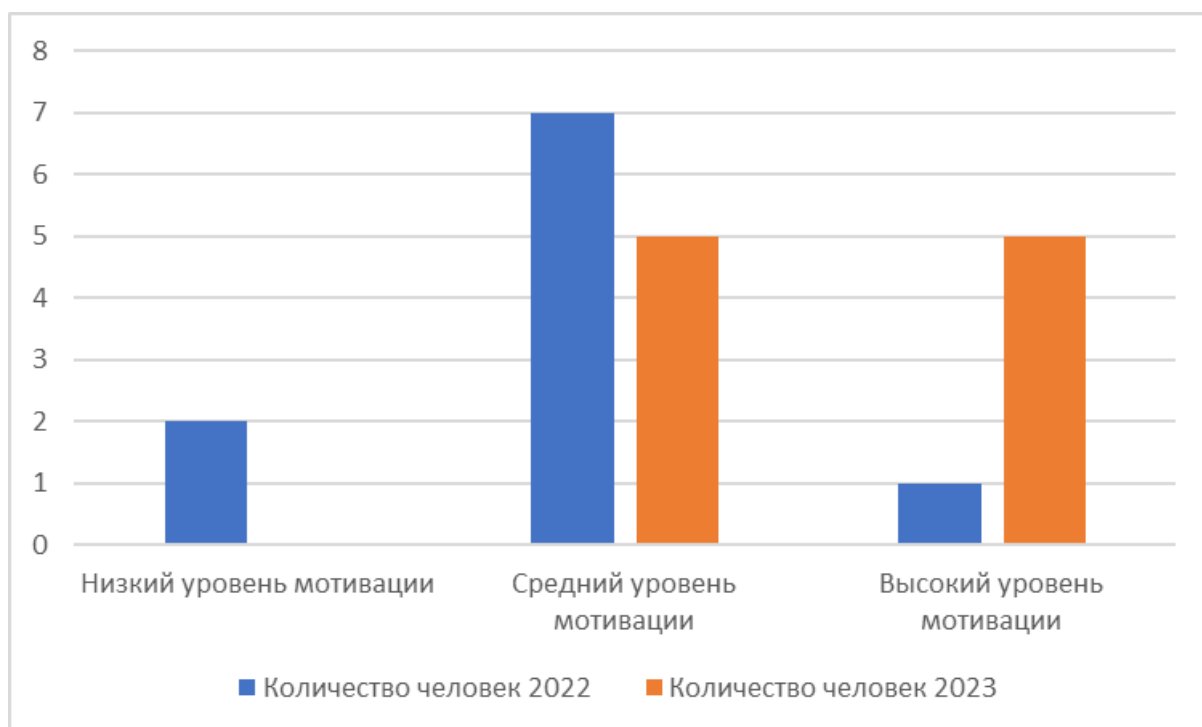


Рисунок 25 – Количество учащихся с определенным уровнем мотивации. Экспериментальная группа

Чтобы доказать сделанные выводы об росте мотивации у экспериментальной группы в течение года используем U-критерий Манна-Уитни.

Вычисления показали, что U-критерий Манна-Уитни равен 15.5. Критическое значение U-критерия Манна-Уитни при заданной численности все так же составляет 23. 15.5 меньше 23, следовательно различия уровня мотивации в 2022 и в 2023 годах у экспериментальной группы статистически значимы ($p > 0,05$), что является доказательством влияния на мотивацию использования разработанной методики.

Вывод по главе 3

Базой для проведения педагогического эксперимента было МБОУ «Центр образования поселка Угольные Копи».

На первом этапе проводился анализ учебно-методической литературы и нормативных документов в области обучения информатике в средней школе; изучался опыт в использования игровых технологий в курсе информатики.

На втором этапе был разработан курс, приложение, содержащее в себя адаптированные игровые технологии, и педагогическая методика по их использованию.

На третьем этапе проводилось внедрение разработанной методики с использованием игровых технологий в процесс обучения, разделение учащихся на две экспериментальные группы, обучение одной группы с использованием приложения, а второй традиционным методом и с использованием рассмотренных в главе 1 компьютерных игровых технологий, сбор аналитических данных мотивационной статистики групп.

Результаты педагогического эксперимента позволили сделать вывод, что содержание игровых технологий в курсе информатики средней школы у экспериментальной группы, значимо повлияло на рост мотивации в

изучении предмета, в то время как мотивация контрольной группы продемонстрировала лишь незначительные изменения с тенденцией отсутствия роста.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате работы над выпускной квалификационной работой были изучены особенности используемых игровых технологий в курсе информатики средней школы и проведен обзор программ, используемых в качестве игровых технологий в курсе информатики средней школы. Был разработан программный продукт, включающий используемые игровые технологии. Создана методика проведения внеурочных занятий с использованием разработанного программного продукта. Составлен курс внеурочной деятельности по информатике с обновленными технологиями. Был проведен педагогический эксперимент и оценка эффективности использования программного продукта в курсе информатики средней школы, оказавший рост мотивации у экспериментальной группы, что доказало эффективность использования современных компьютерных игровых технологий в курсе информатики средней школы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Айзель С. С. Игровые технологии на уроках информатики / С. С. Айзель // Копилка уроков – сайт для учителей. – 2013. – . – URL: <https://kopilkaurokov.ru/informatika/prochee/ighrovyie-tiekhnologhii-na-urokakh-informatiki> (дата обращения: 13.03.2021).
2. Айламазьян А. М. Актуальные методы воспитания и обучения: Деловая игра : учеб. пособие / А. М. Айламазьян ; МГУ. – Москва: Изд-во МГУ, 1989. – 56 с.
3. Вахрушев А. А. Использование игровых технологий в процессе обучения информатике и математике / А. А. Вахрушев, Н. В. Уфимцева, Н. Н. Устинова // КиберЛенинка. – 2017. – . – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-igrovyyh-tehnologiy-v-protsesse-obucheniya-informatike-i-matematike> (дата обращения: 23.09.2022).
4. Ганзенко А. Игровые технологии в образовательном процессе / А. Ганзенко // Научный словарь-справочник от Автор24. – 2022. – . – URL: https://spravochnick.ru/pedagogika/igrovyie_tehnologii_v_obrazovatelnom_proc_esse/#mc-container (дата обращения: 20.12.2022).
5. Доманин Д. Игры в школе на уроке: за и против / Д. Доманин // REPIТ Blog Медиа для учителей и репетиторов. – 2021. – . – URL: <https://repit.online/blog/post/igry-v-shkole-na-uroke.html> (дата обращения: 15.02.2021).
6. Зайцева Л. А. Игровые технологии на уроках информатики / Л. А. Зайцева // Работа участника всероссийского интернет-проекта «Педагогический опыт. Инновации, технологии, разработки» всероссийского педагогического портала МЕТОДКАБИНЕТ.РФ. – 2018. – . – URL: http://www.методкабинет.рф/index.php/Zayceva_L_A_Igrovie_tehnologii_na_urokakh_informatiki.doc (дата обращения: 14.02.2021).

7. Казанцева Е. А. Игровые технологии в образовании : учеб. пособие / Е. А. Казанцева ; КГУ. – Курган: Изд-во МГУ, 2021. – 112 с.
8. Косяков Д. А. Игровые технологии обучения: применение и виды / Д. А. Косяков // Образовательный сервис Zachnik. – 2023. – . – URL: <https://zachnik.com/spravochnik/pedagogika/teorija-obuchenija/igrovyetehnologii-obuchenija/> (дата обращения: 20.12.2022).
9. Кузнецова В. И. Игровая деятельность как средство обучения / В. И. Кузнецова // НИ ТГУ Институт дистанционного образования. – 2006. – . – URL: https://ido.tsu.ru/other_res/pdf2/Kuznecova.pdf (дата обращения: 23.09.2022).
10. Михайленко, Т. М. Игровые технологии как вид педагогических технологий / Т. М. Михайленко // Публикация научных статей – Молодой ученый. – 2011. – . – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/19/1084/> (дата обращения: 10.11.2022).
11. Палагнюк Т. Э. Технология игрового обучения в дополнительном образовании / Т. Э. Палагнюк // «Центр развития творчества детей и юношества» Смоленское областное государственное бюджетное учреждение дополнительного образования. – 2023. – . – URL: <https://smolcrtdu.admin-smolensk.ru/files/345/tehnologiya-igrovogo-obucheniya-v-dopolnitelnom-obrazovanii-2018.pdf> (дата обращения: 13.03.2021).
12. Рыжикова Н. Б. Современные открытые уроки информатики. 8-11 классы / Н. Б. Рыжикова, В. А. Молодцов. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. – 352 с. – ISBN 5-222-03800-9.
13. Савушкина Д. С. Методические рекомендации «Использование игровых технологий на уроках информатики» / Д. С. Савушкина // Официальный сайт ООО «Инфоурок». – 2020. – . – URL: <https://infourok.ru/metodicheskie-rekomendacii-ispolzovanie-igrovyyh-tehnologij-na-urokah-informatiki-4252143.html> (дата обращения: 15.02.2021).

14. Современное образование - EasilyEducation : официальный сайт. – 2023 – . – URL: <http://www.easilyeducation.ru/eidets-255-1.html> (дата обращения: 20.06.2022). – Текст : электронный.
15. Страна талантов - Всероссийские олимпиады и конкурсы : официальный сайт. – 2017 – . – URL: <https://stranatalantov.com/news/igrovyie-technologii-na-uroke/> (дата обращения: 20.06.2022). – Текст : электронный.
16. ФГОС: официальный сайт. – Москва, 2016 – . – URL: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 30.03.2022). – Текст : электронный.