

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫХ УРОКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ**

**Кизелевич И.Е., Фоменко Е.В (науч.рук.: к.ф.-м.н., доцент Багачук А.В.)**

**ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева», Красноярск, Россия, e-mail: len\_93@mail.ru**

**В статье рассматриваются организационно-методические возможности проектирования и реализации в образовательной практике интегрированных уроков в процессе математической подготовки учащихся. На основе анализа психолого-педагогической литературы дается характеристика понятия «интегрируемый урок», описаны его особенности в процессе обучения математики. Приведены методические рекомендации по разработке и реализации интегрированного урока по теме «Проценты» с использованием ИКТ с преобладанием игрового метода.**

## **ORGANIZATION INTEGRATED LESSONS USING ICT IN THE LEARNING MATHEMATICS PROCESS**

**Kizelevich I.E., Fomenko E.V. (research supervisor Bagachuk A.V.)**

**Krasnoyarsk State Pedagogical University, Krasnoyarsk, Russia, e-mail: len\_93@mail.ru**

**The article deals with the organizational and methodological possibilities of designing and implementing integrated lessons in the process of mathematical preparation for students in educational practices. Based on the analysis of psychological and pedagogical literature, describes the concept of "integrated lesson", its features in learning mathematics process. The methodological recommendations for development and implementation of integrated lesson on "Interest" using ICT with a Game-Based Learning are given.**

В современных инновационных условиях организация образовательного процесса требует от педагога совершенствования профессиональной деятельности путем поиска новых ценностных приоритетов в определении содержания, форм и методов организации учебно-познавательной деятельности учащихся. Одним из актуальных направлений обновления организационно-методического обеспечения школьного образования является проектирование так называемых интегрируемых курсов, в основу которых положена интеграция нескольких сфер жизнедеятельности учащегося, связанных с одной темой, проблемой, понятием. Именно с синтезом разных учебных дисциплин, разработкой интегрированных уроков, курсов, развитием межпредметных связей и практической ориентации содержания образования связано будущее школы, поскольку сложившаяся традиционная система организации и педагогическое сопровождение учебно-познавательной деятельности учащихся в определенной степени устарели и требуют обновления в связи с переходом на компетентностный формат образования. В этой связи при изучении обозначенной выше проблемы представляется целесообразным обратиться к возможностям проектирования и реализации в образовательной практике интегрированных уроков в процессе математической подготовки учащихся.

В самом общем смысле понятие "интеграция" происходит от латинского *integer* – цельный, что подразумевает восстановление некоего единого пространства, в данном случае образовательного пространства учебных дисциплин, изучаемых в школе. Проведение интегрированных уроков в школе как способ развития ребенка основывается на идеях классической педагогики. Зарубежные и отечественные педагоги, отмечая важность

межпредметных связей, акцентировали внимание на соблюдении принципа целостности природы в содержании учебного материала. Многие отечественные дидакты (И.Д. Зверев, Л. Я. Зорина, М.М. Скаткин и др.) считали, что при установлении интегративных связей необходимо в содержании обучения обеспечить синтез, объединение частей в единое целое. Таким образом, идея интегрированного подхода в обучении родилась в ходе поиска путей отражения целостности природы в содержании образования.

Интегрированный урок – достаточно сложная форма организации учебно-познавательной деятельности учащихся, которая требует длительной, тщательной подготовки, как от педагога, так и от обучаемых. Благодаря такой организационной форме активизируется учебно-познавательная деятельность учащихся, обеспечивается возможность учащимся учиться самостоятельно. В результате у учителя появляются новые дидактические возможности в чередовании видов деятельности школьников, у обучающихся происходит становление и развитие интереса к предмету, расширяются возможности для синтеза знаний, формирования умений перенесения знаний из одной области в другую. В таких условиях стимулируется аналитическая деятельность учеников, развивается потребность в системном подходе к объекту познания, формируются умение сравнивать сложные процессы и явления объективной деятельности. То есть на таких уроках реализуется деятельностный подход в организации работы учащихся [5].

Интегрирование в процессе предметной подготовки учащихся позволяет решить проблему разобщённости учебных предметов, что даёт возможность:

- устанавливать связи между различными понятиями и определять их практическую направленность;
- исключить повторы в содержании учебных дисциплин;
- углубить и детализировать изучение материала без дополнительных временных затрат;
- повысить мотивации учебно-познавательной деятельности учащихся за счет нестандартной формы урока;
- повысить творческий потенциал обучающихся;
- расширить информационную ёмкость урока.

Среди основных форм интегрирования в образовательной практике выделяют: интегрированный курс (объединяет содержание многочисленных предметов, предусмотренных учебными планами образовательного учреждения); интегрированный урок (изучаемый предметный материал тут же находит практическое применение при освоении содержания других учебных предметов); интегрированный фрагмент урока (использование интеграции не на всем уроке, а только на каком-либо из его этапов).

Интегрированный урок – это особый тип урока, объединяющего в себе использование материала из содержания нескольких дисциплин при изучении одного понятия, темы или явления. В таком уроке всегда выделяются ведущая дисциплина, выступающая интегратором, и дисциплины вспомогательные, способствующие углублению, расширению, уточнению материала ведущей дисциплины. Как показывает анализ психолого-педагогической литературы, основным признаком, присущим интегрированному уроку, является его специфическая цель. Причем, она может быть сформулирована, например, как: 1) более глубокое проникновение в суть изучаемой проблемы; 2) повышение интереса учащихся к той или иной учебной дисциплине; 3) создание условий для целостного, синтезированного восприятия изучаемых по данной теме вопросов; 4) экономия учебного времени; 5) широкое использование знаний из разных дисциплин, то есть осуществление межпредметных связей. Среди основных задач, которые могут решать интегрированные уроки, выделим следующие:

- учебно-познавательную (освоение учащимися элементов логической, методологической, общеучебной деятельности; формирование опыта в планировании, анализе, рефлексии, осуществлении самооценки);
- информационную (формирование умений работы с информацией: поиск, анализ, отбор, преобразование, сохранение и передача);
- коммуникативную (развитие способов взаимодействия учащихся с окружающими и удаленными событиями и людьми; формирование навыков работы в группе, коллективе).

Принимая во внимание выше изложенное, можно утверждать, что интегрированный урок относится к группе технологий «воспитание в процессе жизни», которая представляет собой стремление уйти от школярского подхода к образованию, крайней дифференциации предметного обучения и привести его в естественную органическую связь с жизнью.

Исходя из теоретического анализа психолого-педагогической литературы, а также собственного опыта авторов в форме интегрированных уроков целесообразно проводить обобщающие уроки, на которых будут раскрыты проблемы, наиболее важные для двух или нескольких учебных предметов. Проведение урока двумя или несколькими учителями с использованием различных интерактивных образовательных технологий позволяет разнообразить объём и уровень индивидуальной работы учащихся. Интегрированные уроки увлекают молодых учителей новизной, возможностью включения в школьный курс альтернативных идей и нестандартных подходов. Они вдохновляют и опытных учителей, знающих на практике все недостатки изолированного преподавания основ различных наук.

Среди основных причин, обуславливающих становление опыта в области интеграции можно выделить: снижение интереса к обучению; создание условий для развития личности учащихся и формирования у них метапредметных качеств; практико-ориентированный характер предметной подготовки учащихся в современных социокультурных условиях.

К использованию интегрированного урока учителя прибегают нечасто и главным образом в случае обнаружения дублирования одного и того же материала в учебных программах и учебниках; при лимите времени на изучение темы и желании воспользоваться готовым содержанием другой дисциплины; изучения обобщённых категорий (движение, время, развитие, величина и др.), законов, принципов, охватывающих разные аспекты человеческой жизни и деятельности и т.д. В ходе подготовительной деятельности учитель определяет свои мотивы проведения интегрированного урока и его цель; форму интегрирования; характер связей между соединяемым материалом; методы и приёмы его предъявления; распределения ролей с учителями интегрируемого предмета; формы и виды контрольных мероприятий.

Живя в эпоху цивилизационного разрыва, связанного с тем, что дети и родители осуществляют деятельность по разным информационным технологиям, мы ощущаем, что компьютерная грамотность, компьютерная культура проникли во все виды жизнедеятельности молодого поколения, которое называют цифровым (digital generation). В этой связи характерное для нашего времени использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в педагогической деятельности открывает для школьных учителей математики уникальные возможности активизации процессов познания, индивидуальной и коллективной когнитивной деятельности обучающихся. Компьютерные технологии в обучении математике могут использоваться не только как средство автоматизации обучения и контроля знаний, но и как инструмент для реализации новых дидактических подходов к организации учебно-познавательной деятельности, расширяющих мировоззрение и развивающих полезные практические навыки школьника на основе включения в предметную математическую деятельность средств и методов ИКТ. Этот процесс диктуется, с одной стороны, необходимостью приближения курса математики к современному уровню математической науки, а с другой – потребностью включения в него элементов приложений математики, отвечающих потребностям современной практики.

Интегрированный урок с использованием ИКТ, по мнению Т.В. Яценко, имеет свои методические возможности и преимущества:

- повышение эффективности образовательного процесса за счет одновременного изложения учителем теоретических сведений и показа демонстрационного материала с высокой степенью наглядности;

- появления возможности моделировать объекты и явления; возможность научить учащихся применять компьютерную технику для решения учебных задач, за счет практической обработки учебной информации на компьютере;
- организация индивидуальной работы учащихся, развитие их познавательной самостоятельности и творчества;
- повышение мотивации к учению за счет привлекательности компьютера, которая возрастает за счет мультимедийных эффектов;
- развитие наглядно-образного мышления, моторных и вербальных коммуникативных навыков учащихся;
- формирование навыков работы с информацией (производить поиск, отбор, переработку, упорядочивание и выделение смысловых групп, выстраивание логических связей и др.), способствуя тем самым формированию информационной культуры учащихся [6].

Далее приведем некоторые дидактические возможности проектирования и реализации интегрированного урока с использованием ИКТ в процессе обучения математике. Нами был выбран тип урока: обобщение и закрепление материала по теме «Проценты». Цель урока: сформировать у учащихся способность анализировать практико-ориентированную математическую задачу.

Во время урока, который мы назвали «На поиски упавшей звезды», использовалась эмпирическая технология с преобладанием игрового метода, что позволяет соединить познавательные и игровые мотивы учащихся. Такой выбор не случаен, поскольку именно игра способствует формированию универсальных учебных действия у ребенка любого возраста и освоению окружающего мира. Это освоение идет естественным путем, участие в игровом процессе является потребностью ребенка любого возраста, особенно в младшем школьном возрасте, поэтому обучающимся проще и легче усваивать элементарные понятия и истины именно в игровой форме. В своих трудах К. Гросс видит сущность игры в том, что она служит подготовкой к серьезной дальнейшей деятельности; в игре человек, упражняясь, совершенствует свои способности [4].

Решение любой достаточно трудной задачи требует от учащихся напряжённого труда, воли, упорства, которые наиболее сильно проявляются тогда, когда дети заинтересованы самим содержанием задачи и, тем самым, мотивированы на ее решение. Интересную задачу легче решать, так как она мобилизует умственную энергию. Следует отметить, что школьники с интересом воспринимают задачи практического содержания, демонстрирующие тесную взаимосвязь теории и практики. Учителю необходимо производить отбор таких личностно-значимых для учащихся задач, чтобы школьники хотели

их решать, причём важно показать учащимся, как из практической задачи возникает теоретическая и как часто теоретической задаче можно придать практическую форму.

Средством для создания мультимедийных интерактивных упражнений в нашем случае выбран игровой портал LearningApps.org и сервис, с помощью которого можно создать интерактивные презентации онлайн – Prezi.com. LearningApps – программа для разработки интерактивных заданий по разным предметным дисциплинам, она может использоваться как на уроках, так и для организации самостоятельной работы учащихся. Применение сервисов сети Интернет в процессе обучения вызывает у детей повышенный интерес и усиливает мотивацию учения, так как их использование создает возможность доступа к свежей информации в сочетании цвета, мультипликации, музыки, звуковой речи, «диалога» с источником знаний, то есть расширяет возможности представления учебной информации. Использование сервисов сети Интернет в организации проектной и исследовательской деятельности способствует развитию интеллектуального и творческого потенциала школьника. Безусловно, для грамотного использования в процессе обучения сервисов сети Интернет педагогу самому нужно постоянно учиться, уметь не только организовать процесс обучения, но и использовать в своей работе современные инновационные технологии.

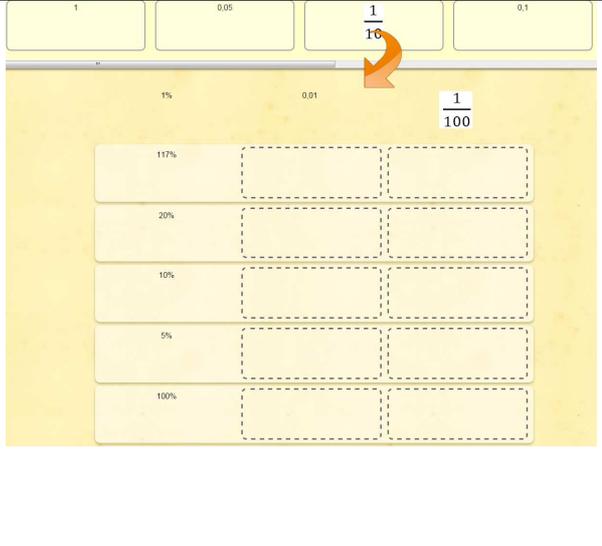
В начале урока, учащиеся знакомятся с маршрутом, который им предстоит пройти во время урока с помощью презентации в Prezi.com. В ходе прохождения маршрута получают ссылку на обучающую программу, игра находится в облаке, что позволяет быстро загрузить ее, используя при этом только ресурс Интернет.

На данном уроке учитель выполняет роль как фасилитатора, так и модератора: в начале урока педагог объясняет правила игры и мотивирует учащихся на работу. В ходе урока направляет ученика в «нужное русло», объясняя суть задания, если у него возникли трудности. Цель игры: пройти все испытания и раскрыть тайну упавшей звезды. Ее ход изложен в таблице 1.

*Таблица 1*

**ХОД ИГРЫ «ПОИСКИ УПАВШЕЙ ЗВЕЗДЫ»**

| Речь учителя   | Блоки с заданиями     | Комментарии  |
|--|-----------------------|--|
| Дорогой юный путешественник, сегодня мы отправимся на гору «Процентию», чтобы раскрыть | «Работа с процентами» | Проверка базовых знаний учащегося по теме «Проценты». Необходимо соотнести обыкновенные и десятичные дроби с |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>тайну упавшей накануне днем звезды. Для того, чтобы начать наш поход тебе нужно пройти первое испытание, которое определит, готов ли ты к предстоящей дороге!</p>   |   | <p>процентами. Из банка ответов, который расположен вверху экрана, выбирается дробь и переносится в нужную клетку. Правильные действия будут выделены зеленым цветом.</p> |
| <p>Молодец, ты готов к путешествиям! Теперь, тебе предстоит пополнить запасы в дорогу, посети магазин и возьми необходимое с собой в путь.</p>   | <p>«Магазин»</p>                       | <p>Ученик читает задание и выбирает правильный ответ, только ответив на все вопросы верно, блок считается пройденным и можно перейти к следующему.</p>                    |
| <p>Итак, начнем восхождение на гору и обследуем её, раскроем тайну упавшей звезды! Нами была найдена загадочная звезда, никогда ранее неизвестная науке. Идемте в лабораторию для осуществления последнего этапа</p> | <p>«Задачи для путешественников»</p>  | <p>Школьник читает задачу, находит решение и составляет пару задача-ответ. Верная пара сразу же исчезает.</p>   |

|   |                              |  |
|---|------------------------------|--|
| путешествия.  |                              |  |
| <p>Расшифруем название этого минерала. Молодец! Ты разгадал название тайного минерала! Это минерал «Процентий».</p> | <p>Блок 4. «Лаборатория»</p> | <p>В данном разделе предстоит решить задачи на смеси, после решения выбрать ответ и получить комментарий обучающей игры (верно или неверно решена задача). После прохождения обучающийся узнает название минерала.</p> |

В заключении отметим, что опытно-экспериментальная работа, осуществляемая нами в естественных условиях образовательного процесса, с одной стороны, убедила нас в перспективности реализации представленных идей с целью формирования устойчивой мотивации у учащихся в изучении данной темы из школьного курса математики, с другой стороны, выявила ряд трудностей и проблем, которые предстоит решать. К ним относятся: повышенные временные затраты учителей, собственные профессиональные стереотипы поведения и др.

#### Библиографический список

1. *Гладкая И.В., Глубокова Е.Н., Писарева С.А., Примчук Н.В. и др.* Учебный кейс «Свободный урок: организуем взаимодействие с классом»: уч-методич. пособие. - СПб.: «Свое издательство», 2014.
2. *Коменский А. Я.* Избранные сочинения. М.: Учпедиздат, 1955.
3. *Симонова А.А., Протасова И.А.* Интегрированный урок: теория и технология: методические рекомендации для учителей и руководителей школ, Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. пед. ин-та, 1992.
4. *Рубинштейн С. Л.* Основы общей психологии. СПб: Издательство Питер, 2002.
5. *Щербакова С. Г.* Проблема интеграции в школе [Электронный ресурс]: URL: <http://festival.1september.ru/articles/415794/> (дата обращения 13.12.2014).