

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Иркутский государственный университет»
Педагогический институт

**Математика и проблемы обучения
математике в общем и
профессиональном образовании.
Часть I**

**МАТЕРИАЛЫ XI ВСЕРОССИЙСКОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ (28-30 марта 2018 г.)**

Иркутск 2018

УДК 51(077)

ББК 22.1я7

С 56

Рекомендовано к печати Учебно-методическим советом
Педагогического института Иркутского государственного университета

Математика и проблемы обучения математике в общем и профессиональном образовании. Часть I: материалы XI Всероссийской научно-практической конференции / редактор Дулатова З.А. – Иркутск: ООО «Издательство Отгиск», 2018. – 212с.

ISBN 978-5-6040407-4-4

В материалах XI Всероссийской научно-практической конференции отражены вопросы особенностей отбора содержания и организации обучения математике в процессе реализации требований ФГОС в общем и профессиональном образовании, внедрения современных методов обучения, организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся с применением математики, организации оценки результатов обучения в современных условиях, подготовки учащихся к прохождению итоговых государственных испытаний. Статьи печатаются в авторской редакции: за достоверность и корректность изложения ответственность несут авторы статей.

Редактор З.А. Дулатова

УДК 51(077)

ББК 22.1я7

© ИИ ФИ БОУ ВО «ИГУ», 2018

ISBN 978-5-6040407-4-4

Математика и проблемы обучения математике в общем и профессиональном образовании.

Часть I

Раздел I. Методические особенности обучения математике в современных условиях

Г.А. Папцакова, Т.В. Павлова

МБОУ «СОШ № 32», г. Ангарск

ДАВАЙТЕ РАСКРАСИМ УРОК

*Цвет может успокоить и
возбудить, создать гармонию и
вызвать потрясение.*

*От него можно ждать чудес, но
он может вызвать и катастрофу.*

Жак Вьено

Проработав информационные источники, мы выяснили, что на запоминание и внимание оказывают влияние несколько факторов: физиологические (возраст, пол, состояние здоровья), психические (эмоциональный настрой). Все они одновременно воздействуют на организм и дополняют друг друга.

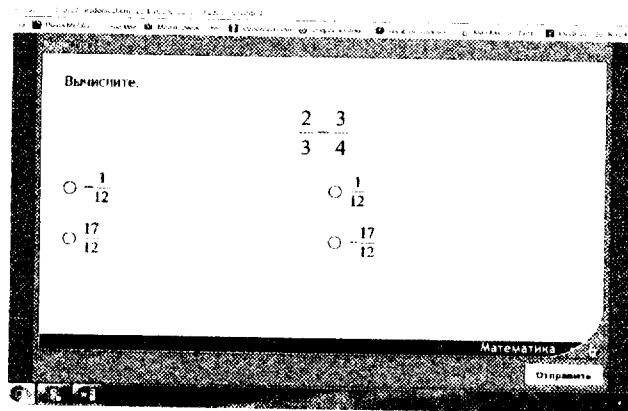
Но на наш взгляд не учтен еще один фактор. Речь идет о цвете, влияющем на внимание, запоминание и работоспособность учащихся.

Цвет сопровождает человека, вызывает особые эмоции и ощущения. Выбор одежды, предметов интерьера, подручных средств и т.д. согласно оттенкам и палитрам прямо говорит о человеке, его душевном состоянии и особенностях ощущения. Предпочтения в цвете характеризуют темперамент и даже настраивают восприятие грядущего события.

Мы решили проверить, подтвердить или опровергнуть предположение о влиянии цвета на запоминание математических понятий. Для эксперимента всем обучающимся было рекомендовано иметь на уроках математики помимо

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. Методические особенности обучения математике в современных условиях 3	
<i>Г.А. Панцакова, Т.В. Павлова</i> Давайте раскрасим урок 3	
<i>Н.М. Смирнова</i> Устный счёт как способ формирования вычислительных навыков учащихся 5-6 классов 11	
<i>Н.В. Чепелева, Л.В. Шварева</i> Применение леммы "О трезубце" для решения олимпиадных задач 15	
<i>Л.Г. Истомина</i> Контрпример как средство развития аналитического и логического мышления 22	
<i>М.Н. Матчишина</i> Информационная открытость – шаг навстречу 26	
<i>В.С. Василевская</i> Оптимальные способы повторения изученного материала 28	
<i>Е.Н. Либинца, Т.В. Малыгина, Л.Н. Боровкова</i> Разложение на множители на занятиях математического кружка 33	
<i>М.А. Базарон, С.С. Марченко</i> Некоторые аспекты активизации познавательной деятельности на уроках математики 38	
<i>М.В. Кадникова, Т.Г. Рябоволова</i> Особенности использования электронной формы учебника на уроке 42	
<i>М.Я. Дорофеева</i> Приемы мотивации обучающихся на уроках математики в 5 классе (из опыта работы) 47	
<i>Г.А. Сокольникова</i> Компьютерная игра «авиаперелёт в город Процентогорск» для учащихся 5-6 классов по теме «Проценты», «Отношения» 52	
<i>С.А. Трубачева</i> Мастер-класс «Математический бой» 57	
<i>Т.В. Родина, Е.В. Козырева</i> Применение метода мажорант как способ системного подхода к анализу условий и решению задач 62	
<i>Н.С. Зубова</i> Логические задачи и способы их решения 67	
<i>Н.Б. Хритова</i> Приемы интерактивного обучения на уроках математики 72	
<i>Н.А. Иванова</i> Рационализация устных вычислений на уроках математики 81	
<i>Е.А. Золотарева</i> Применение проектных методов в предметном и метапредметном обучении математике 86	
<i>Г.Р. Калюк, И.А. Рослякова</i> Методические особенности организации обучения смысловому чтению на уроках математик 91	
<i>Н.В. Борисенко</i> Интеграция в образовании 96	
<i>Г.А. Пиццико</i> Применение технологии Web-квест для повышения интереса обучающихся к изучению математики 100	
<i>Н.В. Бородина</i> Практические аспекты изучения геометрических преобразований на плоскости средствами динамической среды «Geogebra» 103	
<i>М.Р. Сычева</i> Приемы развития критического мышления на уроках математики 109	



При работе с электронными формами учебника несомненно мы столкнулись не только с плюсами, но и минусами, которые мы условно разделили следующим образом:

Плюсы использования гаджетов

- Развиваются внимание и мелкая моторика
- Реальная экономия времени на уроке.
- Разнообразие урока, внесение элемента игры.
- Организация групповой и индивидуальной деятельности.
- Наглядность, интерактивность, мобильность.
- Позволяют отказаться от раздаточного материала.
- Снижение психологической нагрузки.
- Помогают ученику творчески развиваться.

Минусы использования гаджетов

- Потеря времени, ученики отвлекаются.
- Дети легко могут обмануть.
- Ухудшение зрения, болезни позвоночника.
- Негативное влияние на центральную нервную систему.
- Лишают живого общения с окружающими.
- Отсутствие цензуры.
- Вирусы и мошенники.
- Социальный статус ребенка.

Во всем нужна мера!

Учителя, при использовании гаджетов на уроках, должны руководствоваться следующими правилами:

- целесообразность использования того или иного устройства, ресурсов;
- учить детей безопасному поведению в сети Интернет;
- соблюдать санитарно-гигиенические нормы;
- проводить гимнастику для глаз и физкультминутки;

- чередовать работу за гаджетом и с учебником;
- основную часть времени отдавать вербальному взаимодействию учащихся с учителем.

- развивать психические, физические, интеллектуальные, нравственные сферы личности вместо овладения только объемом знаний.

Современный гаджет позволяет учителю и ученику «быть на одной волне», что немаловажно в современном мире, дает возможность ребенку развиваться творчески, работать с большими объемами информации, анализировать, делать выводы и обоснованно приходить к выбору. Очень важно каждому учителю найти место в уроке для применения современной технологии обучения, учитывая рациональное использование гаджета в образовательном процессе, поскольку для большинства детей это – «игрушка», а не средство обучения.

М.Я. Дорофеева

МКОУ «Атагайская СОШ», Нижнеудинский район, п. Атагай

ПРИЕМЫ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 5 КЛАССЕ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)

Наши дети устают от постоянных высказываний учителя и родителей «ты ленив, ты обязан» и т. д. Постоянное давление, морально устаревшие методы – все это порождает низкую мотивацию, не заинтересованность к получению новых знаний, которая ведет к конечному результату – плохой успеваемости. Успешность в обучении прежде всего зависит от желания учиться, получить новые знания в разных областях науки. Как пробудить в ребенке стремление к познанию и каким образом сохранить интерес тем, у кого есть тяга к получению знаний в разных областях науки? Поэтому с первых минут урока математики надо так построить приемы мотивации, чтобы ребенок, удивляясь, стремился с увлечением познать новое, неизведанное. С первых минут урока создать эмоциональный настрой, помогающий ребенку психологически

раскрыться, не боясь отвечать. Улыбка, похвала, одобрение учителя, поглаживание по плечу – главные инструменты настроя. Урок надо начинать с некоторого вступления. Любая стадия урока должна иметь конкретную цель. Помогающую настроить обучающихся, погрузить в математику, создать правильное позитивное настроение. Особый интерес у пятиклассников дает знакомство с историческим материалом, в котором можно рассмотреть высказывания великих того времени людей, прочитать притчу, относящуюся к теме урока, а затем вернуться к ней при рефлексии. Например, при изучении темы о дробях русский писатель Лев Николаевич Толстой писал: «Человек похож на дробь, знаменатель которой это то, что он думает о себе, а числитель – это то, что думают о нем». А ты себя, какой дробью считаешь? После обсуждения плавно перейти к теме урока, определенную обучающимися. С особым интересом ребята выполняют устный счет, в котором ответы закодированы буквами, выполнив дополнительное задание, дети узнают тему урока «Угол». Например: Решить рациональным методом следующие примеры.

$123+250+377$	$(457-210)-157$	$24 \cdot 48+52 \cdot 48$	$568-(354+168)$
л	о	г	у

Учебник «Математика-5» красочно оформлен, даны некоторые исторические материалы, цветные картинки, но этого все равно мало, поэтому приходится вводить фрагменты презентации по теме урока, хорошо, что такой богатейший материал есть в интернете. Я заметила, что пятиклашки очень слабо решают текстовые задачи, поэтому после изучения тем: «Нахождение дроби от числа», «Нахождение числа по значению его дроби», учащиеся сами составляли задачи из своей жизни и мы создали небольшой сборник, который используем на уроке. В течение учебного года будет создан задачник, который мы подарим будущим пятиклассникам. Знак, палец вверх, то есть «Мы умеем!» обозначает то, что мы будем решать задания на уроке из своего задачника.

Стараюсь на уроках математики давать компетентностно-ориентированные задания, помогающие «окунуть» ученика в разрешение жизненной ситуации. Эти задания помогают ребенку выйти за рамки одной образовательной области, в них часть данных отсутствует, поэтому родители (мы приветствуем помощь родителей в 5-6 классах) совместно с ребенком самостоятельно находят из справочной литературы или в интернете. После изучения темы «Прямоугольник, квадрат, площадь, периметр», ребята математически решают задачу на изготовление подарка маме в виде прямоугольных передников, высчитывают площадь пола в классе, своей комнаты и необходимость банок половой краски, стоимость покупки. По данному размеру куска ткани детям надо сшить передники данного размера, необходимо рассчитать количество выхода передников и сколько потребуется лужурной тесьмы для шитья ее по краям фартука. Изучив поверхность прямоугольного параллелепипеда, сделав развертку и вычислив по его размерам полную площадь, дети поняли алгоритм данного вычисления. Сразу же мы решали такие задания базового уровня ЕГЭ, работа с аттестационными заданиями увлекает ребят, они уже с пятого класса понимают, что могут справиться и не боятся. Метод проектов – один из эффективных методов повышения мотивации учащихся на уроках математики. Стараюсь по желанию ребят выполнять проекты такие, как «Смета на ремонт моей комнаты», «Освещенность класса, моей комнаты», «Покупка продуктов для торта на Новый год», «Построение диаграмм по теме «Моя семья»», лучшие из них отправлены на конкурс сайта «Медалинград» или «Арт-Талант». Проекты и практические работы стараюсь всегда давать на местном материале. Обучающиеся сами измеряли площадь земельного опытного участка, игровой, волейбольной площадки, беседки затем вычисляли периметр и площадь. Почти на каждом уроке формируем операции мышления: сравнение, анализ, синтез. Изучив в 5 классе тему «Угол», составляем блок-схему (кластер), в которой рассматриваем из чего состоит угол, виды углов и их обозначение. Эти схемы мы записываем в книжку-раскладушку, раньше мы

называли «шаргалкой». В 7 классе мы просто повторяем данную тему и продолжаем в дальнейшем углублять этот материал. Приведу еще один пример. Тема в 5 классе «Дроби». На доске записан ряд обыкновенных дробей: $\frac{3}{7}, \frac{15}{5}, \frac{2}{6}, \frac{17}{7}, \frac{11}{11}, \frac{4}{8}, \frac{24}{6}, \frac{19}{19}, \frac{10}{4}, \frac{1}{6}$. Нужно разбить на группы и обосновать свой ответ. Часть детей разбила на две группы, считая их правильными и неправильными. Вторая часть класса разбила на три группы: правильные, неправильные, равные 1 и неправильные больше 1. А третья группа разделила на четыре группы, добавив ответы второй группы: правильные и неправильные дроби числитель делится на знаменатель и правильные неправильные дроби числитель не делится на знаменатель.

На занятиях внеурочной деятельности учащиеся научились составлять ребусы, а затем ребята самостоятельно составляли ребусы на математические термины. Некоторые термины я давала дополнительно, а затем эти ребусы использовала перед изучением нового материала. В будущем у пятиклассников появится вторая книжка-раскладушка под названием «Отгадай-ка!». Я еще раз подчеркну, что им приятно, когда одноклассники решают задачи и отгадывают ребусы, записанные под фамилией и именем данного ученика. Когда учащиеся устают на уроке, я использую систему упражнений, помогающие «включить» у них память, воображение, внимание, пространственное восприятие. Игра «Муха». На доске в центре квадрата размером 3×3 находится муха, я перемещаю вслух муху во все стороны на определенное количество клеток. После 4-5 ходов дети должны написать в тетрадях, куда улетела муха. Тест «Ступа». Даются разноцветных 12-16 слов, записанных в столбик по четыре в ряд, нужно называть вслух цвет, а не слово. Можно хором или по одному. Таких 12 различных заданий я использую на уроке. Очень тяжело дается пятиклассникам сложение, вычитание смешанных чисел, мы в книжках-раскладушках записываем алгоритм решения.

Например:

1. Проверить, равны ли знаменатели у дробей.

2. Сложить (вычесть) отдельно целые части и отдельно дробные.

3. Если дробная часть неправильная дробь, выделить из нее целую часть и прибавить к полученной целой части.

После изучения темы «Сложение и вычитание смешанных чисел с разными знаменателями», анализируется и обобщается материал с предыдущим алгоритмом и добавляется основная мысль, выраженная детьми по данной теме. Особую роль в повышении мотивации играет проведение командных соревнований на уроке или после уроков, как математический КВН, математический калейдоскоп, математическая мозаика и многое другое. В заданиях включены задания связывающую математику с другими предметами: географией, литературой, историей, биологией и т.д. Ребята с удовольствием работают в парах, стараюсь посадить разных по мотивации к данному предмету за одну парту. Так называемые «ассистенты» помогают, советуют, взаимопроверки заданий или самоанализа. В классе две доски, на одной из них на каждом уроке совместно с «ассистентом» работает пара ребят, сидящих за партой. Этот прием помогает отнестись ответственно, серьезно к выполнению общего задания по теме урока или при повторении материала. За урок стараюсь привлечь 4-5 пар. Чем чаще проверяется и оценивается работа ученика, тем интереснее ему работать.

Удачно использую прием «Найди ошибку!». Даются несколько примеров по пройденной теме, в нескольких из них имеются ошибки и дети анализируют ход выполнения, затем приходят к правильному результату. На уроках проводится взаимопроверка работ учащихся после проведения математического диктанта или небольшой самостоятельной работы. Особый интерес у ребят возникает при проверке выполнения заданий из рабочей тетради. Я проверяю несколько рабочих тетрадей у ребят, которые быстро решили задание. Они становятся «ассистентами» и проверяют задания у остальных или помогают продолжить решение, при этом они автоматически еще раз повторяют пройденное и прочнее при этом закрепляют материал.

За время работы в школе накоплен богатейший материал выпускников школы по решению задач на местном материале для учащихся 5-6 классов. Задачи на работу в Атагайской пожарной части, задачи по произведениям русских писателей, задачи на симметрию, по «Арифметике Магницкого», прямо-пропорциональную и обратно-пропорциональную зависимость и т. д. Пятиклассники с удовольствием погружаются в мир задач, составленных односельчанами да и еще с их фотографией на обложке. Если в течение всего урока слышен рабочий шум, высказывания ребят, вопросы «А почему?», «А зачем?», я радуюсь, урок не прошел впустую, появился интерес ребят к новому, неизведанному. А разве не это нужно на современном уроке?

Г.А. Сокольникова

МКОУ Невельская ООШ, Тайшетский район, п.жд.ст. Невельская

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ИГРА «АВИАПЕРЕЛЁТ В ГОРОД ПРОЦЕНТОГОРСК»
ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ ПО ТЕМЕ «ПРОЦЕНТЫ»,
«ОТНОШЕНИЯ»**

В данной статье мне хочется познакомить Вас с сайтом www.Umapalata.com, который работает в области создания учебных программ с 2000 года. Основная деятельность сосредоточена на следующих направлениях: разработка образовательных игр для детей; создание мультимедийных приложений к учебникам; проектирование и разработка систем электронного обучения через игру.

На сайте запущен проект www.Umaigra.com, который предлагает инновационную систему он-лайн для создания, публикации и выполнения упражнений и практических тестов в виде интерактивных игр. Электронные игры данного проекта являются важным инструментом в учебном процессе, потому что они предлагают целый ряд дидактических преимуществ: помогают учителю мотивировать детей и привлекать их к учебе; развивают различные умственные навыки, пространственное воображение и реакцию и т.д.

Использование электронных игр не заменяет традиционные уроки, наоборот, предоставляет дополнительную возможность в обучении. **Характеристики**, которыми должна обладать электронная игра для ее эффективного использования: интерфейс понятен и прост в использовании, имеет привлекательную графику; занимательный игровой сценарий, ориентированный на четко определенные образовательные цели и т.д.

Прототипы игр, имеющихся на сайте:

- сокровища фараона для уроков русского и английского языка, литературы;
- сядь на поезд для математики, естествознания, иностранных языков;
- воронка кот для математики, иностранных языков, истории;
- футбол для математики, арифметики, алгебры, геометрии;
- заколдованный замок для литературы, истории, иностранных языков;
- авиа перелёт для математики, литературы, истории, иностранных языков;
- планета Умаус -- для математики и иностранных языков;
- остров Банан -- для математики и чтения.

Перед тем, как приступить к созданию компьютерной игры, необходимо зарегистрироваться на сайте www.Umaigra.com, выбрать вкладку «создать игру» и выбрать прототип игры.

Для своей будущей игры я выбрала прототип «АвиAPERелёт», о котором и расскажу более подробно. Игра рассчитана на детей от 7 до 12 лет, её можно использовать на уроках математики, иностранных языках, литературе, истории.

Описание прототипа игры «АвиAPERелёт»

Студент совершает перелет в один знаменитый город, проходя различные этапы (уровни). Число этапов в одном путешествии варьируется от 1 до 5. На этапе "Билет" студент приобретает билет, отвечая на вопросы кассира. На этапе "Регистрация" студент регистрирует багаж, выбирая правильные сумки из привезенных на тележке. На этапе "Посадка" студент проходит