

МАСТЕР-КЛАСС «РАЗВИТИЕ ВИЗУАЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ СРЕДСТВАМИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

*Шидловский Артём Анатольевич,
учитель математики
первой квалификационной категории
ГУО «Средняя школа № 1 г.Лиды»*

Цель: создание условий для профессионального самосовершенствования педагогов по вопросу через трансляцию опыта развития визуального мышления учащихся средствами информационных технологий.

Задачи:

- транслировать опыт по развитию у учащихся визуального мышления средствами информационных технологий;
- формировать у педагогов системный взгляд на сущность и использование информационных технологий;
- мотивировать участников мастер-класса к внедрению информационных технологий в педагогическую практику.

Оборудование: интерактивная панель, методический материал, планшеты, карточки с заданиями, «светофор», карточки с QR-кодами.

Ход мастер-класса

I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ЭТАП. ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ

Задача: создать в аудитории комфортную эмоциональную атмосферу (снятие напряженности, недоверия между участниками группы).

Приём «Жребий» (Правило не поднимания руки)

Для знакомства с участниками им предлагается карточка (полоска). На карточке, участники записывают своё имя и фамилию (*например, учителя физики пишет на полоске бумаги желтого цвета, учителям информатики – зеленого, учителям математики – синего*). Далее используя полоску соответствующего цвета, с именем участника, будет применяться принцип жребия при выборе участника для ответа на вопрос, комментария по ходу мастер-класса.

II. АКТУАЛИЗАЦИЯ СУБЪЕКТНОГО ОПЫТА УЧАСТНИКОВ МАСТЕР-КЛАССА

Задача: определить проблемное поле, цели и задачи взаимодействия.

Ведущий: В процессе моей профессиональной деятельности я сталкиваюсь с определенной проблемой: учащимся необходимо усвоить

большой объем материала, при этом на уроке недостаточно времени на отработку умений и навыков. Возникает противоречие между объемом, сложностью математического материала, и необходимостью сохранения индивидуального подхода к учащемуся. Также современный школьник характеризуется снижением интереса к обучению. Поэтому актуальным является активный поиск инновационных форм и методов обучения, путей оптимизации и совершенствования процесса обучения математике.

Метод «Отсроченная отгадка» (прием создания проблемной ситуации)

Участникам мастер-класса предлагается посмотреть видеофрагмент «Фигуры и формы» и понять показанную в видео проблему, с которой учителя сталкиваются при обучении учащихся на различных уроках (слайд 2).

https://www.youtube.com/watch?v=tMpkcpTSN_s

Ведущий: У каждого учащегося свой уровень зрительного восприятия, свой уровень пространственного воображения. На мой взгляд, поэтому у учащихся возникают трудности с пониманием учебного материала

Ведущий сообщает тему мастер-класса и озвучивает задачи (слайд 3).

Ведущий: Используя картинки на слайде как подсказку, назовите какие приемы и методы визуального представления информации вы используете на уроках (слайд 4). *(ответы: рисунки, символы, ключевые слова, схемы, модели, формулы, алгоритмы, выделение цветом)*

У вас на столах лежит полоска «светофор». Для получения обратной связи в процессе работы будем использовать такой интерактивный приём «светофор»: зеленая сторона «светофора» обозначает «да», красная – «нет».

Кроме традиционных методов на данном слайде (слайд 4) представлены также информационные средства визуализации. Просигнализируйте «светофором»: есть ли преимущество информационных средств визуализации перед традиционными средствами?

Ведущий: Верно. Информационные средства усиливают эффект визуализации и улучшают понимание учебного материала (слайд 5) *(объем, анимация, 3D-модели).*

Идея моего опыта состоит в том, что обучение математике на основе современных информационных технологий, значительно повышает возможности визуализации процесса обучения, способствует развитию визуального математического мышления учащихся.

Для этого использую: визуальные модели представления учебной информации, визуализированные интерактивные упражнения (слайд 6).

Ведущий: Знаете ли вы представленные сервисы? Используете ли вы данные сервисы? Какие из представленных программ вы чаще используете? Просигнализируйте «светофором».

III. ИНФОРМАЦИОННО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ЭТАП

Задача: мотивировать участников мастер-класса к внедрению информационных технологий в педагогическую практику и создать условия для самореализации педагогов средствами информационных технологий в процессе занятия.

На данном этапе участники знакомятся с сервисами, которые на уроках математики являются более популярными, эффективными. Для изучения и знакомства с сервисами используются предоставленные организатором мастер-класса планшеты (либо компьютеры).

Ведущий: Чтобы повысить интерес у учащихся, сделать понятным и доступным материал, повысить эффективность урока, нахожусь в постоянном поиске способов, средств и приемов. В результате решения данных проблем у меня сложилась определенная мозаика используемых сервисов (информационных технологий). Предлагаю составить мозаику моего опыта.

Самыми популярными программами, используемыми учителями являются Microsoft PowerPoint (Smart-презентации), Google-сервисы Как вы используете их для визуализации? (комментируют, приём «жребий»)

Google сервисы, Microsoft Power Point позволяют не только оперативно предъявлять задания, наглядно представить учебный материал (схемы, рисунки и анимации, опорные формулы и понятия, алгоритмы), но и активизировать визуальное мышление учащихся, что ведет к более глубокому пониманию математических понятий процессов и явлений (слайд 7).

Использование интерактивной доски, **Smart Notebook**, дает возможность управлять процессом презентации, вносить поправки и коррективы, делать цветом пометки и комментарии, организовывать работу по готовому чертежу, что в свою очередь обеспечивает интерактивность образовательного процесса, позволяет организовывать оперативную обратную связь с учащимися.

Ведущий: Угадайте следующий, используемый мною сервис: свободная образовательная математическая программа, соединяющая в себе геометрию, алгебру и математические исчисления; программа дает возможность строить чертежи, графики, 3D-модели. *(ответ программа GeoGebra)*

Математическая программа **GeoGebra** используется для визуализации «сложных» тем программы: для объемной визуализации пространственных фигур (3D моделирование), для построения

геометрических фигур, многогранников, тел вращения и их сечений, построения функций, выполнения их динамических изменений. Программа используется при проведении устного счета, объяснении нового материала, для доказательства теорем, для решения и анализа решенных задач на вычисление и построение, для организации исследовательской деятельности учащихся (открыть свойства геометрических фигур, сделать выводы о расположении графиков функций в зависимости от коэффициентов, найти методы построения графика) (слайд 8).

Например: работа с графиками. 9 класс преобразование графиков функций. В данной среде можно увидеть не только все свойства графиков любых функций, но и наглядно представить аналитический способ задания функции.

Работа с участниками мастер-класса на планшетах в приложении **GeoGebra**:

- построить график функции $y=2x^2$
- графическое представление решений системы
$$\begin{cases} |x| + |y| = 4 \\ x^2 + y^2 = a \end{cases}$$

меняем радиус окружности (a), в зависимости от радиуса окружности находим количество решений системы.

GeoGebra позволяет визуализировать планиметрические и стереометрические задачи.

Работа с участниками мастер-класса на планшетах в приложении **GeoGebra**.

Постройте график функции $y=abs(x)$, график функции с вершиной находящейся в третьей четверти.

Интерактивные упражнения сервиса **Learning Apps** позволяют создавать небольшие интерактивные мультимедийные обучающие визуализированные модули (множественный выбор, сопоставление, заполнение пробелов) с возможностью вставки текста, формул, картинок и видеороликов. Упражнения используются на всех этапах урока (слайд 10).

Задание. Предлагаю выполнить задание в сервисе **Learning Apps** в группах на планшетах.

Признаки равенства треугольников 7 класс.

Ведущий: Предлагаю отвлечься от серьезных математических задач, не забывая про тему нашего занятия. Возьмите карточку с черной меткой (QR-код). Предлагаю выполнить тест.

Правила пользования карточкой с QR-кодом:

Буква вашего ответа должна быть сверху.

Покажите карточку нужной стороной.

Держите ровно, не закрывайте метку руками.

Смотрим на экран. Если ваше число засветилось синим, то опустите карточку.

Проверка и анализ ответов участников.

Ведущий: Знаете ли вы данную программу? **Используете ли вы программу Plickers? Как можно использовать?**

Сервис для создания викторин, голосования, опросников и тестов – **Plickers**, с помощью которых можно моментально провести проверку знаний учащихся, просмотреть результаты тестирования в реальном времени и оценить прогресс не только всего класса, но и каждого ученика, проанализировать уровень усвоения темы учащимся и провести коррекцию знаний (слайд 11).

Ведущий: На уроках учителя используют много раздаточного материала, дополнительных заданий и часто возникает необходимость некоторым учащимся закрепить этот материал дома, поработать с ним повторно дома. Как вы организуете этот процесс?

Мы в школе нашли универсальное средство. **OnLine-школа** – проект СШ№1 г.Лиды по дистанционному сопровождению по всем предметам школьного курса, в том числе и по математике, где у каждого педагога есть ссылка на его Google-Диск и можно не обращаясь к администратору сайта, оперативно размещать материалы к уроку (презентации, опорные конспекты, памятки, алгоритмы, дополнительные материалы, задания для подготовки к самостоятельным и контрольным работам), что позволяет моим ученикам использовать материалы дома при подготовке к урокам, при подготовке к олимпиадам, а также самостоятельно изучить материал тем, кто пропустил занятие или плохо усвоил его на уроке (слайд 12).

Ведущий: Итак, перед вами мозаика моего опыта, которая мною будет пополняться впоследствии в процессе работы.

IV. ЭТАП МОДЕЛИРОВАНИЯ. РАБОТА В ГРУППАХ

Задача: определение степени усвоения участниками предложенного материала.

Ведущий: Все представленные мною сервисы можно использовать на разных этапах урока. У вас на столах лежат таблицы с этапом занятия и «пазлы» моего опыта. Вам сейчас необходимо выбрать средство, которое больше всего подходит к конкретному этапу урока. Работаете в группе, будьте готовы обосновать свой выбор средства (по представителю от группы) (слайд 13) *(устанавливается регламент времени, участники обсуждают в группах).*

Итак, мы с Вами смоделировали учебное занятие, направленное на развитие визуального мышления средствами ИТ. Как мы видим, предложенные Вам сегодня сервисы (программы) могут быть

использованы на разных этапах урока. Их выбор и обоснованность уже зависят от учителя.

Ведущий: Так как представленные методы являются универсальными (могут применяться на любом этапе занятия по любому учебному предмету), данная таблица может быть полезна вам в вашей деятельности.

V. РЕФЛЕКСИВНЫЙ ЭТАП

Задача: соотношение полученного результата с поставленной целью, изучение возможностей применения участниками занятия представленных сервисов (информационных технологий).

Метод «Разбери мозаику»

В брошюре моего опыта (*предлагается участникам на начало мастер-класса*), каждому участнику необходимо найти пустой пазл и записать какой-либо сервис, который участники хотели бы использовать на своих уроках. Прокомментируйте свой выбор (приём «жеребий») (слайд 14).

VI. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ЗАНЯТИЯ

Ведущий: Организация обучения математике на основе современных информационных технологий, значительно повышает возможности визуализации процесса обучения, способствует развитию визуального математического мышления учащихся, стимулирует их познавательную деятельность, развивает интеллектуальные и творческие способности и являются одним из важнейших условий повышения эффективности образовательного процесса в целом.

Приём «Светофор»

«Светофор» – это длинная полоска картона, с одной стороны красная, с другой – зеленая. Участники поднимают «светофор» красной или зеленой стороной к учителю, сигнализируя о своей готовности к ответу: красный сигнал означает «Я не знаю!», «Я не готов!»; зеленый сигнал – «Знаю!», «Я готов!».

При использовании «светофора» пассивность невозможна. Сигналя «светофором», участник вынужден каждый раз явно – для себя и для ведущего – зафиксировать готовность (либо оценить свои знания).

Список использованных источников

1. Богачева, И.В. Обобщение и представление опыта педагогической деятельности: метод. рек. / И. В. Богачева, И. В. Федоров, О. В. Сурикова; ГУО Акад. последиплом. образования – Минск: АПО, 2012. – 92с.
2. Далингер, В. А. Когнитивно-визуальный подход и его особенности в обучении математике / В. А. Далингер // Электрон. науч. журн. «Вестник ОГПУ» [Электронный ресурс]. – 2006. – Режим доступа: <http://omsk.edu/article/vestnik-omgpu-151.pdf/> – Дата доступа: 23.09.2019.
3. Дубровский В. Н. Стереометрия с компьютером / В. Н. Дубровский // Компьютерные инструменты в образовании [Электронный ресурс]. – 2003. – № 6. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/stereometriya-s-kompyuterom/viewer> – Дата доступа: 25.09.2019.
4. Концепция учебного предмета «Математика»: утв. приказом Мин. обр. от 29 мая, 2009г. № 675. – Минск, 2009. – 8с.
5. Пинаевская Т.А. Использование ИКТ-технологий на уроках математики / Т.А. Пинаевская // Педагогическое мастерство: материалы II Междунар. науч. конф. — М.: Буки-Веди, 2012. — С. 263 – 265.