**Актуальные проблемы преподавания математики и искусства**

**Авторы: Булдыженко Евгения Александровна** учитель изобразительного искусства, искусства, МХК, черчения. МБОУ СОШ№12, города Лиски Воронежской области

 **Шурупова Марина Владимировна** учитель математики МБОУ СОШ№12, города Лиски Воронежской области.

Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) – это нормы и требования к обеспечению процесса образования.

 В основе Федерального государственного образовательного стандарта лежит системно - деятельностный подход, который направлен на раскрытие способностей каждого ребёнка, формирование личностных характеристик выпускников, а также готовности к жизни в современном быстроменяющемся мире, требующем гибкости, новизны, оригинальности мышления при принятии решений. Современному обществу нужны образованные, нравственные, предприимчивые люди, которые могут:

• анализировать свои действия;

• самостоятельно принимать решения, прогнозируя их возможные последствия;

• отличаться мобильностью;

• быть способными к сотрудничеству;

• обладать чувством ответственности за судьбу страны, её социально-экономическое процветание.

 Актуальным вопросом сегодня является то, каким должен быть урок в современных условиях. Ориентация стандартов на результаты освоения основных образовательных программ. Под результатами понимается не только предметные знания, но и умение применять эти знания в практической деятельности.

 Роль учителя – быть вдумчивым помощником, стимулируя учащихся к неустанному познанию и помогая им сформировать навыки продуктивного мышления. На уроках предусматривается развитие познавательных, творческих и исследовательских способностей учащихся, формирование пространственного мышления, анализа, обобщение, умение работать с новой информацией. На основании этого развитие критического мышления формируется, прежде всего, в дискуссии, письменных работах и активной работе с текстами. С этими формами работы учащиеся хорошо знакомы, их необходимо только несколько изменить. Думать критически означает проявлять любознательность и использовать исследовательские методы: ставить перед собой

вопросы осуществлять планомерный поиск ответов.

. Новизна современного урока в условиях введения новых образовательных стандартов заключается в организации индивидуальных и групповых формах работы на уроке, постепенно преодолевается авторитарный стиль общения между учителем и учеником

При изучении геометрии, аксонометрических проекций в черчении, образного восприятия в искусстве дети всегда с трудом воспринимают абстрактные решения задач, очевидно, не очень развито образное мышление. Поэтому старые методы здесь не действуют. А вот новые технологии ФГОС дают хорошие результаты. Творческий подход к преподаванию математике и искусства позволяет учителю раскрыть креативный потенциал своих учеников.

Интегрированный подход к урокам геометрии и изобразительного искусства в 8 классе на тему: **« Секреты плоских геометрических фигур»** требует предварительной поисково-исследовательской работы для создания проекта. Весь класс разделился на две группы: «Лобачевские» и «Малевичи». Используя компьютерные технологии и интернет – ресурсы. «Лобачевские» и «Малевичи» подготовили интересный материал для урока. Дали математическое определение плоским геометрическим фигурам. Приготовили геометрическое меню. Выполнили презентацию, раскрывающую связь геометрии с жизнью. Нашли видеофильм, прочитали авторские стихи о плоских фигурах, сумели свободно работать на компьютере и создавать образы окружающего мира из геометрического меню.

*Цель* этого урока показать связь геометрии с действительностью на примере решения задач с практическим содержанием. Развить логическое мышление, смекалку и применения навык знаний математики в различных ситуациях. Совершенствовать навыки решения задач и укрепить познавательный интерес к геометрии. Создать содержательные и организационные условия для самостоятельного применения комплекса информационных технологий и способов деятельности. Обобщить и систематизировать знания по теме: «Секреты плоских геометрических фигур». Сформировать представление об абстракционизме, как новом художественном сознании в искусстве. Показать связь искусства с геометрией на примере художников – абстракционистов. Развивать творческую фантазию и ассоциативно-образное мышление, умение работать в коллективе. Развивать технологии критического мышления.

В соответствии с новыми стандартами, нужно, прежде всего, усилить мотивацию ребенка к познанию окружающего мира, продемонстрировать ему, что школьные занятия – это неполучение отвлеченных от жизни знаний, а наоборот – необходимая подготовка к жизни, её узнавание, поиск полезной информации и навыки её применения в реальной жизни. Если говорить о конкретных методиках, учебных действиях (УУД), они могут включать в себя и экскурсии, и поиск дополнительного материала на заданную тему, и обмен мнениями, и выявление спорных вопросов, и построение системы доказательств, и выступление перед аудиторией, и обсуждение в группах, и многое другое. Групповая форма работы имеет множество плюсов: ученик за урок может побывать в роли руководителя или консультанта группы.

Раскрытию и развитию творческого потенциала учащихся способствует использование методов научного творчества в процессе обучения школьников математике, что позволяет не учить предмету, а учить предметом. Среди современных технологий получили широкое применение теория решения изобретательских задач Г. С. Альтшуллера (ТРИЗ), система непрерывного креативного образования НФТМ-ТРИЗ М. М. Зиновкиной. Особенность НФТМ-ТРИЗ состоит в том, что учащийся из объекта обучения становится субъектом творчества, а учебный материал (знания) из предмета усвоения становится средством достижения некоторой созидательной цели. Использование элементов ТРИЗ в процессе обучения школьников различным предметам обеспечивает реализацию интегративного подхода и позволяет осуществить поиск высокоэффективных творческих решений задач различной сложности.

В исследовательском проекте: **«Фрактальная геометрия в искусстве»** применили Кейс-метод или метод конкретных ситуаций следует отнести к методам активного проблемного, эвристического обучения. Суть его в том, что учащимся предлагают осмыслить и найти решение для ситуации, имеющей отношения к реальным жизненным проблемам и описание которой отражает какую-либо практическую задачу по теме. Цель этого интегрированного урока развить у учащихся способность видеть связь между математической теорией и реальным миром, различными сферами жизни и деятельности человека и общества. Следует отметить, что работа в режиме кейс-метода ориентирована на технологии проблемного, проектного обучения. Учащиеся смогли сделать вывод, выполнить творческий продукт в манере оптических иллюзий художника и увидеть, что нидерландский художник-график Мауриц Эшер известен, прежде всего, своими концептуальными литографиями, гравюрами на дереве и металле, в которых он мастерски исследовал пластические аспекты понятий бесконечности и симметрии, а также особенности психологического восприятия сложных трехмерных объектов. Самый яркий представитель оп-арта. Самый известный в мире создатель оптических иллюзий и математически выстроенных рисунков.

 Один из популярных приемов технологии критического мышления, разработанных американским ученым и психологом Бенджамином Блумом. Прием называется "Кубик Блума». То есть, ребенку предлагают не готовое знание, а проблему. А он, используя свой опыт и познания, должен найти пути разрешения этой проблемы. Прием развития критического мышления "Кубик Блума" уникален тем, что позволяет формулировать вопросы самого разного характера. Понадобиться обычный бумажный куб, на гранях которого написано. Назови, почему, объясни, поделись, придумай, предложи.

|  |  |
| --- | --- |
| .**Кубик Блума.** **Тема проекта:****«Фрактальная геометрия в искусстве»** | **Вопросы и ответы учащихся** |
| • Назови | фрактал (дроблёный, сломанный, разбитый). Математическое множество, обладающее свойством само подобия все меньше и меньше в размерах |
| • Почему | в XX веке появляются новые науки («синергетика», «фрактальная геометрия»), формируется новый художественный язык искусства? Происходит синтез научных и художественных знаний |
| • Объясни | симметрия — ("соразмерность", "измеряю") Уравновешенность, правильность, согласованность частей, объединенных в целое — основополагающий принцип самоорганизации материальных форм в природе |
| • Поделись | Антисимметрия понятие противопоставления. В жизни и в искусстве – это извечные противоположности: добро – зло, жизнь – смерть, «Принц и нищий», антисимметрия - это симметрия с контрастными свойствами. |
| • Придумай | антисимметричные литературные произведения: «Толстый и тонкий» Чехова. «Красное и черное» – Стендаль «Преступление и наказание» Достоевского «Война и Мир» Л. Толстого. |
| • Предложи | выполнить творческий проект декоративной работы, используя антисимметрию, как принцип получения изображения (по типу гравюр М. Эшера) |

 Российские педагоги и исследователи представили образовательную технологию развития критического мышления в виде следующих этапов:

**Первый этап – ВЫЗОВ** – задачи (функции) которого:

актуализировать и проанализировать имеющиеся знания и представления по изучаемой теме;

пробудить к ней интерес;

активизировать учащегося, дать им возможность целенаправленно думать, выражая свои мысли собственными словами; структурировать последующий процесс изучения материала.

**Второй этап – ОСМЫСЛЕНИЕ:** поиск решения поставленной проблемы и составления плана конкретной деятельности; теоретическая и практическая работа по реализации выработанного пути решения. Функции этапа: получение новой информации; ее осмысление (в том числе необходимо перечитывать часть текста в том случае, если учащийся перестает его понимать, воспринимая сообщение, задавать вопросы или записывать, что осталось не понятно для прояснения этого в будущем);

соотнесение новой информации с собственными знаниями. Обучаемые сознательно строят мосты между старыми и новыми знаниями, для того, чтобы создать новое понимание;

поддержание активности, интереса и инерции движения, созданной во время фазы вызова.

**Третий этап – РАЗМЫШЛЕНИЕ:**

выражение новых идей и информации собственными словами;

целостное осмысление и обобщение полученной информации.

Обмена мнениями между учениками и преподавателем;

Анализ всего процесса изучения материала;

Выработка собственного отношения к изучаемому материалу .

Каждому этапу присущи собственные методические приемы и техники, направленные на выполнение задач этапа.

 **Уникальность нашего** педагогического опыта в том, что путём повышения практической направленности предметов, применения интерактивных форм обучения формируется активная гражданская позиция, художественная культура, математическое образное мышление и основные компетентности у учащихся. Общество приобретет воспитанную, мыслящую, творческую личность, которая усвоит духовные ценности, сумеет осознанно строить, проектировать свою жизнь, сумеет свободно использовать информационные технологии в своей жизни.

**Статьи и методические разработки педагогов: Булдыженко Е. А. Шуруповой М. В.**

**Сайт: «Инфоурок», «Солнечный свет».**

1. «Сакральная геометрия на уроках искусства: формы, выходящие далеко за пределы….»

2. «Информационно – коммуникативные технологии».

3. «Технологические приемы: «ТРИЗ и Кубик Блума» на уроках изобразительного искусства и математики».

4. «Педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся».

5. «Технологии развития ассоциативно – образного и критического мышления на уроках математики и изобразительного искусства в рамках реализации ФГОС»

6. «Изобразительное искусство и математика как творческая составляющая в системе образования в условиях реализации ФГОС»

7. «Формирование универсальных учебных действий на уроке изобразительного искусства и математики».

**Педагогические конкурсы: Булдыженко Е. А. Шуруповой М. В.**

**Сайт: «Инфоурок», «Солнечный свет».**

1. Мой авторский проект: «Педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся. Беспредметное искусство».

Международный конкурс - 1 место

2.Развитие научно-художественной культуры школьников в образовательном пространстве средствами ТРИЗ – технологии по теме 9 класса «Художник и ученый».

Международный конкурс – 1 место

3. Педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся. Фрактальная геометрия в искусстве»

Международный конкурс – 1 место

4. Исследовательский проект в интегральной системе обучения.

«Тайный код жизни. Плоские фигуры в искусстве» Международный конкурс – 1 место

5. Педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся. Прием ТРИЗ и "Кубик Блума"

Международный конкурс – 1 место

На основании выше изложенного предлагаем Вашему вниманию методическую разработку интегрированного урока математика и искусство на тему: ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ В ИНТЕГРАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ