**« Типология учебных проектов по геометрии»**

 Тарасова Ольга Константиновна,

 учитель математики

 ГБОУ СОШ № 355 Московского района

 Санкт-Петербурга

**Типология учебных проектов по геометрии**

В последние годы учебные проекты находят все большее распространение в школах Санкт-Петербурга. В большей степени это связано с требованиями, которые современ- ное общество предъявляет к выпускникам и которые сформулированы В ФГОС нового поколения. Для выполнения этих требований учителю необходимо не только переос- мыслить традиционные методы преподавания математики, но и овладеть новыми тех нологиями. Каждый учитель математики пытается ответить на вопрос: как создать та- кие условия, в которых, во-первых, решение задачи станет важно для учащихся, а во-вторых, учащиеся сумеют задачу решить, мобилизовав все свои знания и умения, суме ют самостоятельно добыть новые знания, овладеть ими и применить их. Один из воз- можных вариантов ответа на этот вопрос- применение метода учебного проекта в про цессе обучения.

Проект- это и метод обучения, и форма организации учебного процесса, и особая фи- лософия образования. Причем эффективность проекта как метода обучения состоит в том, что помимо знаний, умений и навыков учащиеся приобретают опыт деятельнос- ти, а его уникальность - в ориентации на достижение целей самими учащимися. Универсальность проекта как формы организации учебного процесса заключается в том, что его можно применять и в учебное, и во внеурочное время. А философия проекта – это философия «цели и деятельности, результатов и достижений»: не только оснащение учащихся знанием теории науки и принципов морали, но и овладение умением поставить цель и добиться ее реализации, приобрести опыт работы в коман- де, взаимопомощи, умения выслушивать товарища, принятия решения и готовности за него ответить.

*Учебный проект - совместная учебно- познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся –партнеров, имеющая общую цель и согласованные способы, направленная на достижение общего результата по решению какой-либо проблемы, значимой для участников проекта¹.*

Как показывает анализ научно-методической литературы и опыта работы учителей математики, учебные проекты по математике существенно отличаются от проектов по остальным предметам. Так, например, В Бусев ² отмечает, что *в них отсутствует социальная значимость; они не имеют прямого выхода на окружающий мир; замыкаются в рамках предмета (изучение теории или решение задач); цель часто сводится к сбору и систематизации информации по определенной теме или вопросу, относящемуся к математике.*

¹ М.Ю.Бухаркина.

² Бусев В. Что такое проект по математике? / Математика-2008.-№13.-с.22-24.

Основным видом деятельности при обучении геометрии являются доказательство теорем и решение задач. Поэтому проектная деятельность при обучении геометрии учащихся будет реализовываться в процессе выполнения ими математических заданий. Она направлена не на создание материальных продуктов, а на приобретение знаний и умений, практических навыков, то есть акцент делается на личностно-значимом результате ( чему научился, в чем разобрался, как усвоил, какие знания, умения приобрел).

В методической литературе технологическая проработка учебного проекта описывается формулой « пяти П»:

**Проблема- проектирование- поиск информации- продукт- презентация**.

При разработке проектного задания по определенной теме школьного курса геометрии необходимо выделить проблемные вопросы, задачи.

В.В.Сериков ³ сформулировал требования к проблемам, которые могут быть поставлены перед учащимися при обучении математике:

* Отсутствие очевидного решения;
* Практическая значимость;
* Интерес для учащихся, субъективная новизна;
* Соответствие уровню знаний и жизненному опыту учащихся данного возраста;
* Межпредметность, выход в различные сферы знаний;
* Необходимость поиска информации из различных источников;
* Наличие противоречивых фактов и гипотез по данному вопросу;
* Неявное задание условий задачи;
* Возможность различных точек зрения, что требует дискуссии, совместных действий;
* Возможность организации исследования.

³ Сериков В.В. Модернизация образования: взгляд с позиций личностно-развивающей модели//Проблемы теории и методики обучения.-2003.-№8.-с.5-9.

С учетом специфики учебных проектов по геометрии, конкретизируем существующую общедидактическую типологию проектов ( Е.С.Полат)⁴

ТИПЫ ПРОЕКТОВ

**ПО СОДЕРЖАНИЮ**

-Историко-методологические;

-теоретические;

-практико-ориентированные

(создается социально-значимый продукт, который в дальнейшем может быть использован его авторами и другими учащимися) ;

**ПО ХАРАКТЕРУ** **ДОМИНИРУЮЩЕЙ** **ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**-реферативные**

**-исследовательский**

(моделируется ситуация реального научного исследования);

**-творческий**(фор-мируются креа тив- ные способности);

**-информационный**

(формируются умения поиска, отбора, анализа информации)

**ПО КОЛИЧЕСТВУ УЧАСТНИКОВ**

-индивидуальный;

-парный;

-групповой;

**ПО ПРЕДМЕТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬ-НОЙ ОБЛАСТИ**

**-монопроект** (в рамках только геометрии);

-**межпредмет-ный**

**ПО ПРОДОЛЖИТЕЛЬ-НОСТИ**

**-мини-проект** (один урок или задан в качестве домашнего задания к следующему уроку);

-**кратковремен-ный** (несколько уроков);

**-макси-проект** ( от недели до года)

**ПО ХАРАКТЕРУ КОНТАКТОВ**

**-внутренний,** региональный(внутришкольные, междисциплинарные, между школами и классами региона, страны);

**-международный** (участники проекта из разных стран);

**ПО ХАРАКТЕРУ КООРДИНАЦИИ**

**-открытая**, явная (учитель официально назначается координатором проекта);

**-скрытая** (учитель - один из участников проекта наряду с учащимися)

⁴ Полат Е.С. Метод проектов в современной школе. Методология учебного проекта.-М.:МИПКРО,2000.

Выделение трех видов проектов ***по содержанию*** обосновывается следующими соображениями:

* В курсе геометрии изучаются понятия, их свойства(выраженные в аксиомах, теоремах) и приложения к решению математических задач (на вычисление, построение, доказательство, моделирование);
* Геометрия «есть феномен общечеловеческой культуры. Некоторые теоремы геометрии являются одними из древнейших памятников мировой культуры… История геометрии не только отражает историю развития человеческой мысли. Геометрия издавна является одним из самых мощных моторов, двигающих эту мысль» (Шарыгин И.Ф.)
1. ***Историко-методологические проекты по геометрии***

ЦЕЛЬ- знакомство учащихся с историей идей и открытий в математике;

 сопоставление исторических методов с современными;

 изучение биографий ученых- математиков, внесших вклад в тот или

 иной раздел математики; решение исторических задач.

Примеры тем проектов:

-Аксиома параллельных и неевклидова геометрия

 (к теме «Введение в стереометрию. Аксиомы стереометрии», 10 класс);

-Задача Кеплера (к теме «Объем цилиндра, конуса и шара», 11 класс).

 2. ***Теоретические проекты по геометрии***

 ЦЕЛЬ- изучение понятий и их основных свойств, которые не изучаются в школь-

 ном курсе геометрии, но имеют большое значение для систематизации,

 обобщения по определенной теме; для решения задач.

 Они направлены на углубление и расширение теоретических знаний.

 Примеры тем проектов: Замечательные свойства тетраэдра ( к теме

 «Тетраэдр»-11 класс)

 3.***Практико-ориентированные проекты по геометрии***

 ЦЕЛЬ-применение изученных понятий и их свойств на практике, при

 решении задач;

 самостоятельное изготовление моделей, решение практико-

 ориентированных задач;

 формирование практических умений и навыков;

 развитие творческих способностей учащихся.

 Примеры тем проектов: «Правильная пирамида»( составление сборника

 задач по теме с подробными решениями, 11 класс.)

Рассмотрим еще некоторые типы проектов по геометрии.

***ПО ВИДУ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ*: I. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ**

Название «Правильные многогранники»

Тип проекта: по организационной форме- сочетает коллективный, индивидуальный и

 групповой;

 по содержанию – монопроект (только в рамках геометрии);

 по времени выполнения – кратковременный ( 5 уроков).

Цель проекта: выработка навыков обобщения, систематизации, поиска

 закономерностей, добывания информации, навыки построения

 правильных многогранников, изготовление их разверток,

 моделирование и расчет пространственных фигур,

 изготовление моделей правильных многогранников.

Задачи проекта: 1. Исследовать условия существования правильных многогранников;

 2.Установить, сколько существует правильных многогранников;

 3.Выяснить, почему правильные многогранники называют

 Платоновыми телами;

 4.Научиться рассчитывать и строить развертки правильных

 многогранников;

 5.Научиться изготовлять модели правильных многогранников.

Руководитель проекта: О.К.Тарасова, учитель математики ГБОУ СОШ № 355

 Московского района Санкт-Петербурга.

Возраст участников проекта: 16-17 лет ( учащиеся 10-11 класса)

Аннотация проекта.

Данный исследовательский проект предполагает организацию изучения правильных многогранников в процессе совместной деятельности учащихся и учителя, основанной на эффективном применении ИКТ, проведении самостоятельных исследований по данной теме, и направлен на формирование у учащихся умений самостоятельно мыслить в новых неизвестных условиях, вести самостоятельно исследования, работать а коллективе, мыслить корпоративно.

Предполагаемый продукт проекта: презентация для выступления на уроках, на

 школьной научно- практической конференции;

 демонстрация моделей правильных

 многогранников, изготовленных учащимися.

 **II.ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ**

Название проекта «Образ и прообраз в геометрии»

Тип проекта: по организационной форме- индивидуальный;

 по содержанию – монопроект (только в рамках геометрии);

 по времени выполнения – кратковременный

 Цель проекта: осмыслить связь понятий образ и прообраз как причинно-

 следственную.

Задачи проекта: 1. Развить умение отбирать, анализировать и систематизировать

 материал;

 2.Совершенствовать навыки работы с разнообразными источниками

 информации.

Руководитель проекта: О.К.Тарасова, учитель математики ГБОУ СОШ № 355

 Московского района Санкт-Петербурга.

Возраст участников проекта: 15-16 лет ( учащиеся 9 класса.)

Режим работы: проект рассчитан на индивидуальную внеурочную работу.

Аннотация проекта.

Данный проект призван помочь учащимся понять и осмыслить связь геометрических понятий образ и прообраз при помощи подбора примеров, иллюстрирующих эту связь.

Предполагаемый продукт проекта: подготовка реферата. Коллективное обсуждение

 результатов проекта на уроке.

Еще названия некоторых проектов: «Геометрия вокруг нас» (7 класс);

 «Геометрия в искусстве»(8 класс);

 «Геометрия в архитектуре»(8-9 класс);

 «Кристаллы и многогранники»(10-11 класс).

В соответствии с предложенной типологией мною был спроектирован комплекс учебных проектов по геометрии применительно к учебникам геометрии для 7-9 и 10-11 классов авторов Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э Г.Позняк, И.И.Юдина, Л.С.Киселева.