



"Визитная карточка" проекта
«Многогранники вокруг нас»

Авторы работы: Шаева Юля 10в Ганган Яна 10в Талашманова Марина 10а

Общий исторический обзор

Первые геометрические понятия возникли в доисторические времена. Разные формы материальных тел наблюдал человек в природе: формы растений и животных, гор и извилин рек, круга и серпа Луны и т. п. Однако человек не только пассивно наблюдал природу, но практически осваивал и использовал ее богатства. В процессе практической деятельности он накапливал геометрические сведения. Материальные потребности побуждали людей изготавливать орудия труда, обтесывать камни и строить жилища, лепить глиняную посуду и натягивать тетиву на лук. Конечно, десятки и сотни тысяч раз натягивали люди свои луки изготавливали разные предметы с прямыми ребрами и т. п., пока постепенно дошли до отвлеченного понятия прямой линии. Примерно то же можно сказать о других основных геометрических понятиях.

Нашим проектом расширяются представления о многогранном мире многогранников, показывается красота этой замечательной науки - стереометрии.

Начало геометрии было положено в древности при решении чисто практических задач. Со временем, когда накопилось большое количество геометрических фактов, у людей появилось потребность обобщения, уяснения зависимости одних элементов от других, установления логических связей и доказательств. Постепенно создавалась геометрическая наука. Примерно в VI - V вв. до н. э. в Древней Греции в геометрии начался новый этап развития, что объясняется высоким уровнем, которого достигла общественно-политическая и культурная жизнь в греческих государствах.

Произведения, содержащие систематическое изложение геометрии, появились в Греции еще в V до н.э., но они были вытеснены “Началами” Евклида. Геометрические знания примерно в объеме современного курса средней школы были изложены еще 2200 лет назад в “Началах” Евклида.

Конечно, изложенная в “Началах” наука геометрия не могла быть создана одним ученым.

Известно, что Евклид в своей работе опирался на труды десятков предшественников, среди которых были Фалес и Пифагор, Демокрит и Гиппократ, Архит, Теэтет, Евдокс и др. Ценой больших усилий, исходя из отдельных геометрических сведений, накопленных тысячелетиями в практической деятельности людей, эти великие ученые сумели на протяжении 3 - 4 столетий привести геометрическую науку к высокой степени совершенства.

Многие учебники элементарной геометрии во всем мире представляли (а многие и поныне представляют) собой лишь переработку книги Евклида. “Начала” на протяжении веков были настольной книгой величайших ученых. В XVII в. Декарт благодаря методу координат сделал возможным изучение свойств геометрических фигур с помощью алгебры. С этого времени начала развиваться аналитическая геометрия.

В XVIII- XIX вв. развитие военного дела и архитектуры привело к разработке методов точного изображения пространственных фигур на плоском чертеже, в связи с чем появляются начертательная геометрия, научные основы которой заложил французский математик Г. Монж, и проективная геометрия, основы которой были созданы в трудах французских математиков Д. Дезарга и Б. Паскаля (XVII в.). В ее создании важнейшую роль сыграл другой французский математик - Ж. В. Понселе (XIX в.).

Часто понятие «многогранники» у школьников ассоциируется с многочисленными формулами вычисления длин, площадей и объёмов, решением задач на построение сечений, с конструированием моделей многогранников.

Однако, красотой строгих линий, математическим и даже подчас философским равновесием сложных в своей простоте многогранников восхищались с древнейших времён люди науки и искусства. Что их влекло? Может быть возможность хоть на шаг приблизиться к пониманию пространства, разгадке тайны Вселенной... Так или иначе, но многогранники красуются на полотнах художников и становятся частью архитектурных комплексов, ими любуются, их изучают, конструируют, используют. Математическая безупречность линий ни чуть не ограничивает творчество, фантазию людей: вспомнить хотя бы роль этого понятия в философских системах Древней Греции и Рима, египетские пирамиды, преобразования плоскости и пространства в «невозможных» картинах М.К. Эшера.

Какова тема нашего учебного проекта?

Тема: Многогранники.

Подтемы:

- многогранники в искусстве:
- развёртки многогранников: проектирование и создание моделей;
- история математики: многогранники и философия .
- многогранники и химия
- многогранники и физика
- пирамида, призма, параллелепипед

Какие дидактические цели преследует наш проект?

1. Развитие аналитических умений учащихся, способности самостоятельного поиска информации.
2. Развитие у учащихся способности видеть и использовать в учебной деятельности межпредметные связи, знания других наук.
3. Знакомство учащихся с проектным видом деятельности.
4. Изучение темы «Многогранники» в курсе геометрии 10 класса.

Какие компетентности формирует наш проект?

В сфере самостоятельной научно-практической, учебной и организационной деятельности.

Основанные на усвоении способов приобретения знаний из различных источников информации.

В сфере математического образования

Основополагающий вопрос

Многогранники вокруг нас или мы внутри многогранника?

Вопросы учебной темы (проблемные):

- 1. Может ли многогранник быть плоским?**
- 1. Что общего у хаоса и порядка?**
- 2. Что такое звёздчатые многогранники?**
- 3. Как далеко ушли современные «геометры»-исследователи многогранников от философов древности?**
- 4. Насколько, на Ваш взгляд, абстрактная математическая (геометрическая) теория соотносится с деятельностью человека?**
- 5. Каковы практические приложения данного раздела стереометрии?**
- 6. Ощущаете ли Вы какой-либо конкретный результат проекта для себя? Что дал нам проект?**

Каким пунктам тематического учебного плана школьного предмета соответствует проект?

1. **Определение, элементы и виды многогранников.**

2. **Правильные многогранники: определения, виды, элементы симметрии.**

Предметные области

☀ Физика и Астрономия	☀ Химия	☀ Биология
☀ Математика	☀ Физическая география	☀ Информационные технологии
☀ Информатика	☀ История	☀ Изобразительное искусство, МХК
		☀ Экономическая география, экономика

Возраст учащихся (возрастная категория, на которую рассчитаны цели учебного проекта))

	старшая школа	
--	------------------	--

Оформление результатов проекта

Презентации	Публикации
-------------	------------

Краткая аннотация проекта

Проект является лично ориентированным, так как предполагает возможность участия в нём различного контингента учащихся: в подготовке и проведении конференции участвуют академики, конструкторы, администраторы, пресс-центр. Таким образом, возможно привлечение учащихся с различными интересами и способностями.

**Авторы работы : Шаяева Юля Ганган Яна
Талашманова Марина-10а,в , классы**

