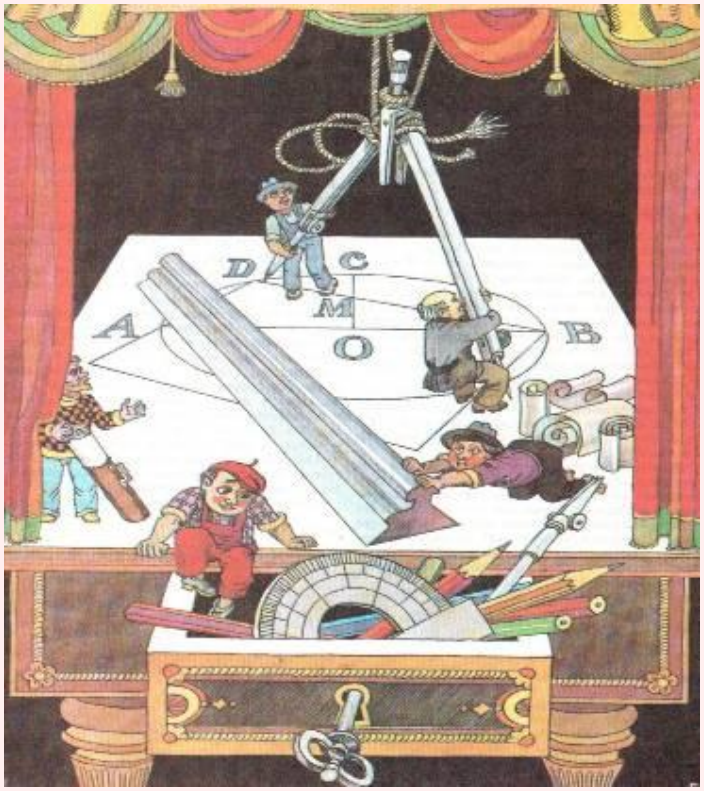
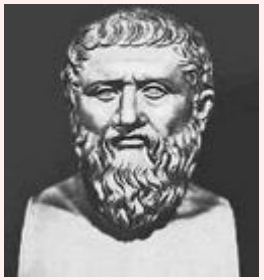
Геометрические построения с помощью циркуля и линейки



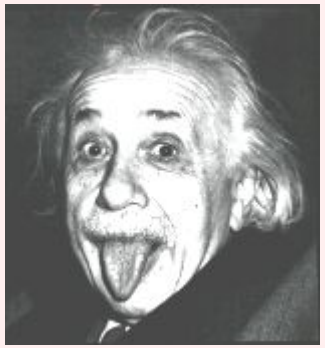
Учебный проект представлен учителем математики МОУ г. Кургана «Лицей №12»

Ахмед-Бородкиной Е. А.

«Пусть не входит сюда тот, кто не знает геометрии»



Эта надпись была сделана при входе в школу великого древнегреческого философа и геометра Платона, жившего в 427-347 гг. до н. э. Его знаменитая школа располагалась в роскошном саду города Афины и называлась «Академия», она была излюбленным местом для диспутов его учеников. Под сенью академии были разработаны основные начала, на которых до сих пор строится геометрическая наука. Платон и его ученики считали построение геометрическим, если оно выполнялось только при помощи циркуля и линейки.

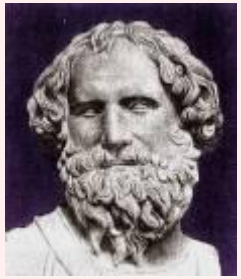


«В возрасте 12 лет я пережил ещё одно чудо совсем другого рода: источником его была книжечка по Эвклидовой геометрии»

Альберт Эйнштейн

Представителями Первой александрийской школы были величайшие математики древнего мира: Евклид, Архимед, Аполлоний Пергский.

К III в. до н. э. в Греции накопился богатый геометрический материал, который систематизировал и привел в строгую логическую систему Евклид. Он написал великий труд «Начала», состоящий из 13 книг. В «Началах» Евклида находятся почти все задачи на геометрические построения с помощью циркуля и линейки, которые изучаются в настоящее время в школах.

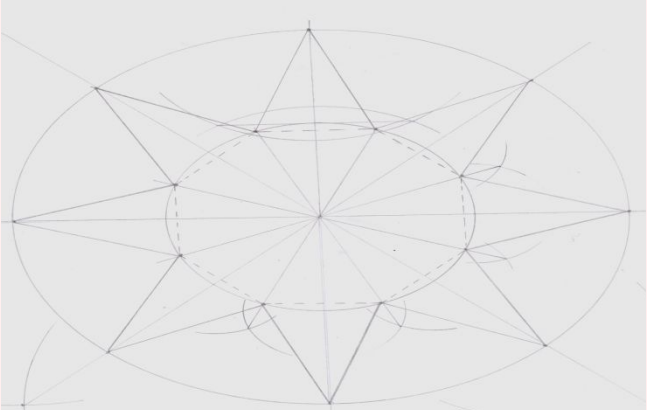


«Всё в мире связано в единое начало,
в движенье воли –
шекспировский сонет,
в симметрии цветка –
основы мирозданья,
а в пенье птиц –
симфония планет»

Марина Цветаева

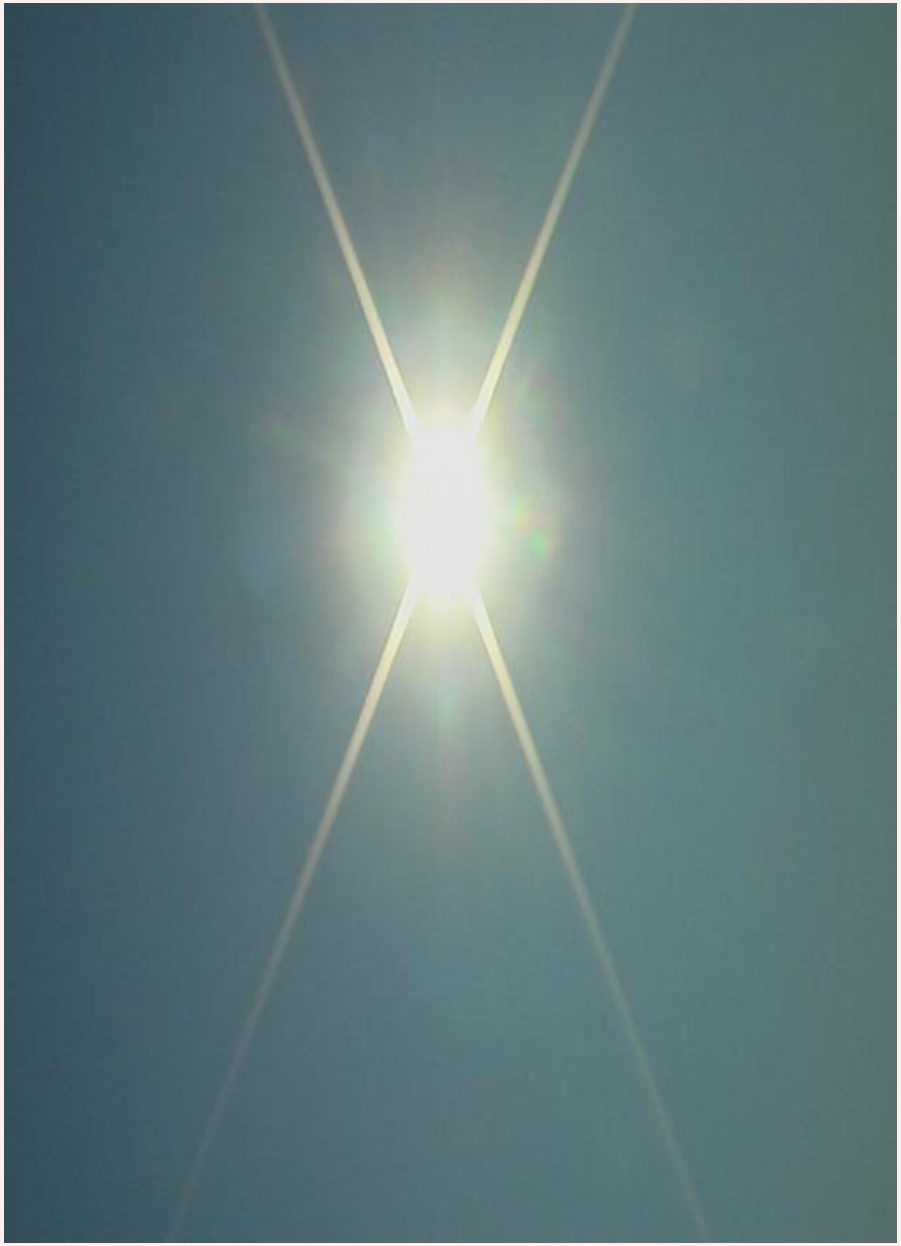
- ***Необычность этих распустившихся цветов на воде заключается в том, что они выполнены из бумаги. Их изысканности и изяществу может позавидовать сама Природа.***
- ***А какие ассоциации у вас возникают при виде этих благородных белых лилий с геометрическими построениями, выполненными с помощью циркуля и линейки?***

Моря и пустыни,
Земля и Луна
Свет Солнца
И снега лавины…
Природа сложна,
Но Природа одна
Законы Природы едины.



Основополагающий вопрос

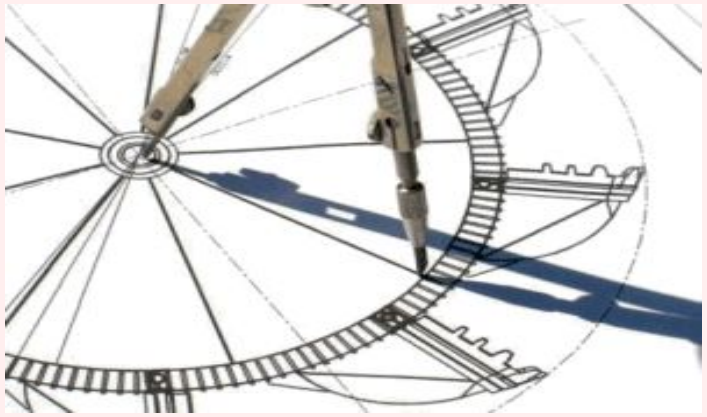
Существует ли связь между геометрическими построениями с помощью циркуля и линейки и законами природы?



Проблемные вопросы:

- *Почему возникли задачи на построение?*

- *Как связаны геометрические построения с повседневной жизнью человека?*



- *Зачем нужно изучать геометрические построения ?*

Приглашаю вас войти в прекрасный мир геометрических построений, погрузиться в их проблемы и прикоснуться к неразгаданным тайнам циркуля и линейки.

Если вам это интересно, то это группы - ваши!

Кто и когда изобрёл циркуль?
Как возникли в древности геометрические построения?
С какими тремя «неразрешимыми» с помощью циркули и линейки задачами встретились древние греки?

Историки

Как разделить отрезок пополам?
Как построить прямой угол?
Как разделить окружность на 2,3,4,5,6,8,12 равных частей?
Как с помощью геометрических построений определить стороны горизонта на местности?

Исследователи

Как разделить с помощью циркуля и линейки любой угол пополам?
Как изготовить древнейший прибор – трисектор?
Как с помощью трисектора разделить угол на три равные части?
Как построить правильный многоугольник ?

Геометры

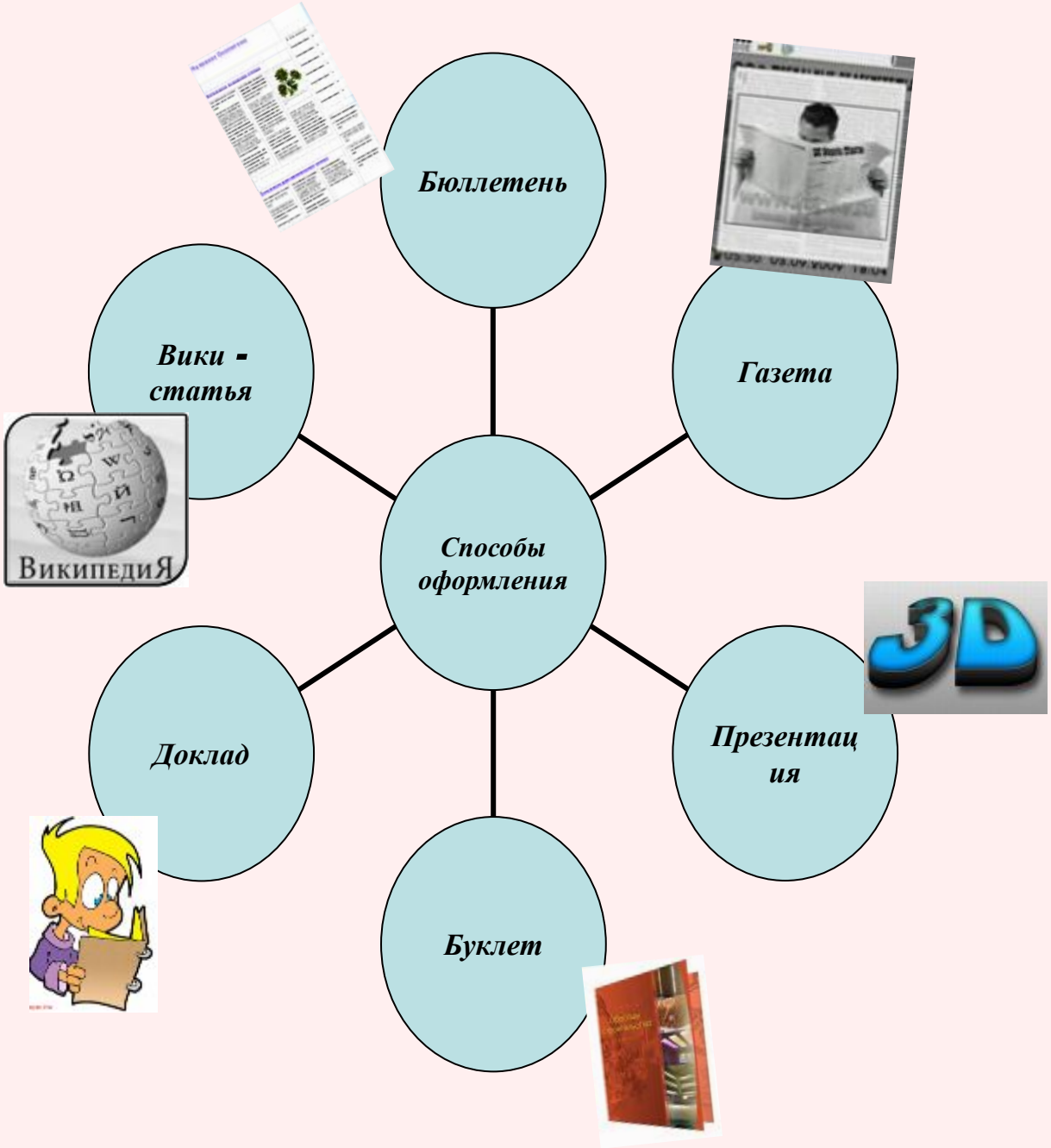
Где ещё в жизни можно встретиться с понятием циркуль?
Какие знания и понятия о циркуле выходят за пределы школьной геометрии?
Где в практической жизни человека встречаются геометрические построения?

Обозреватели

Исследовательские группы

Группа	Задачи исследования
Историки	Изучить историю циркуля и геометрических построений циркулем и линейкой, а также трех великих задач древности
Исследова-тели	Определить стороны горизонта на местности, как это делали древние греки
Геометры	Изготовить древнейший самодельный прибор – трисектор и продемонстрировать, как с его помощью можно разделить любой угол на три равные части
Обозрева-тели	Провести обзор периодической литературы, Интернет -сайтов, различных каталогов по вопросу: «Циркуль за границами школьной геометрии» и подготовить информационное сообщение, где ещё в жизни встречается - циркуль

Так можно представить результаты своих исследований



Этапы работы над проектом:

«Геометрические построения с помощью циркуля и линейки»

<u>Урок №1.</u> Определение цели и задач исследования. Создание групп и планирование их работы.

<u>Урок №2.</u> Самостоятельная работа в группах, подбор информационных ресурсов, консультации.

<u>Урок №3.</u> Оформление результатов исследования: доклада, презентации, бюллетеня, газеты, буклета.

<u>Урок №4.</u> Представление результатов исследования на итоговой конференции. Оценивание работ, рефлексия.

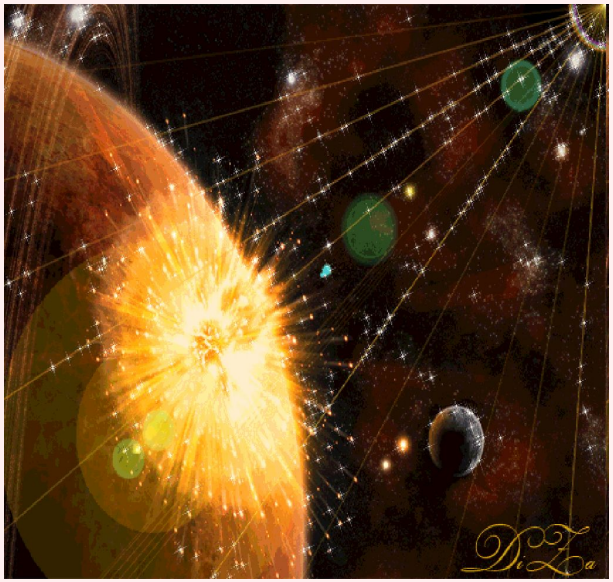
Когда человек творит вдохновенно,

он в это время один в целом свете,

и в эти часы и в минуты эти

он равен всей бесконечной

Вселенной.



Успешной работы в проекте!