The background features a light blue gradient with several horizontal, wavy bands of varying shades of blue. Three spheres are scattered across the scene: a large dark blue sphere on the left, and two smaller spheres (one purple and one light blue) on the right. The text is centered in a dark blue, serif font.

**Геометрические построения,
основанные на конструкции природных форм.**

*Презентация проекта учителя черчения и изобразительного искусства
Поликарповой Любви Валентиновны*

Конструкция природных форм

Природа проектирует живой организм согласно геометрической схеме.

Понаблюдайте за простейшими естественными формами.

Вы собираете морские ракушки? Обратите внимание на совершенство спиралеобразных завитков.

Пример: раковина морских моллюсков, панцирь улитки, спиралеобразное расположение листьев на ветвях.

У виноградной лозы, тыквы, фасоли спиральная форма усиков.

Всмотритесь в идеальную форму снежинки или цветка.



Снежинка

Существуют снежные кристаллы

48 видов, разбитые на 9 классов.

Все снежинки имеют 6 граней и одну ось симметрии.

Небесная геометрия.



Паук

По имеющемуся изображению учащиеся должны выделить виды геометрических построений, присутствующих у данного организма. Так как паук имеет восемь лап, то ведущим построением будет деление окружности на 8 равных частей.



Морская звезда.

По имеющемуся изображению учащиеся должны выделить виды геометрических построений, присутствующих у этого морского организма. Рассмотрев морскую звезду, мы видим, что она имеет пять лучей. Значит построение чертежа будет основано на делении окружности на пять равных частей. Следует отметить, что лучи морской звезды расположены по принципу поворотной симметрии пятого порядка, которая встречается в живой природе очень редко.



Подсолнух

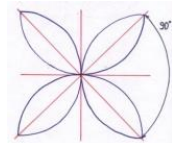
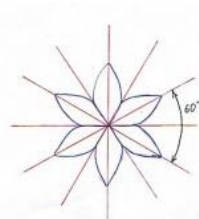
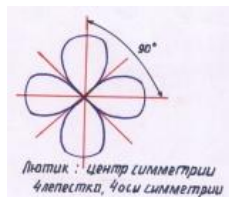
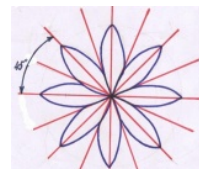
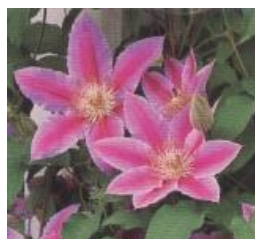
По имеющемуся изображению учащиеся должны выделить виды геометрических построений, присутствующих у этого цветка.

Чтобы построить лепестки, надо разделить окружность на равные части. Значит, чертеж будет содержать вид геометрических построений: деление окружности на 12 (в нашем случае) равных частей.



Основополагающий вопрос

Существует ли связь между геометрическими построениями и законами природы?



*Всё в мире связано в единое начало,
в движение воли –
шекспировский сонет,
в симметрии цветка –
основы мироздания,
а в пенье птиц –
симфония планет»*

Марина Цветаева

Проблемные вопросы

Почему возникли задачи на построение?

Как связаны геометрические построения с повседневной жизнью человека?

Зачем нужно изучать геометрические построения?



Учебные вопросы

Кто и когда изобрёл циркуль?

*Какие геометрические построения умели выполнять древние греки?
Что такое пентаграмма?*

Как построить правильные многоугольники?

Что такое природная форма?

Как с помощью чертёжных инструментов выполнить узор на примере природных форм?



Если вам это интересно, то эти группы -ваши!

Историки

- *Кто и когда изобрёл циркуль?*
- *Как возникли в древности геометрические построения?*
- *Создать мини-словарь геометрических терминов;*

Исследователи

- *Изучение природных форм.*
- *Понятие модуля в природной конструкции.*
- *Проведение опытов, которые обогатят ваши научные познания.*

Геометры

- *Исследовать точное деление окружности на 5 равных частей, описанное в «Альмагесте» Птолемея около 150 г. до н. э.*
- *Изучить значение и строение пентаграммы.*

Чертежники

- *Как разделить окружность на 3,4,5,6,8,12 равных частей?*
- *Как построить правильный многоугольник?*

Обозреватели

- *Где 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?*

Художники

- *Наблюдения, зарисовки различных природных форм.*
- *Создание самостоятельных композиций по мотивам природных форм*

Этапы работы над проектом:

Урок №1.

Определение цели и задач исследования. Создание групп и планирование их работы.

Урок №2.

Самостоятельная работа в группах, подбор информационных ресурсов, консультации.

**«Геометрические построения ,
конструкции
природных форм»**

Урок №3.

Оформление результатов исследования: доклада, презентации, бюллетеня, газеты, буклета.

Урок №4.

*Представление результатов Исследования.
Оценивание работ, рефлексия.*

Исследовательские группы

Группы	Задачи исследования
<u>Историки</u>	<p><i>Оценить древность использования инструмента- выяснить кто и когда изобрёл циркуль</i></p> <p><i>Как возникли в древности геометрические построения?</i></p> <p><i>Создать мини-словарь геометрических терминов;</i></p>
<u>Исследователи</u>	<p><i>Сбор и наблюдение за простыми природными формами.</i></p> <p><i>Проведение опытов, которые обогатят ваши научные познания.</i></p> <p><i>Понятие модуля в природной конструкции.</i></p>
<u>Геометры</u>	<p><i>Исследовать точное деление окружности на 5 равных частей, описанное в «Альмагесте» Птолемея около 150 г. до н. э.</i></p> <p><i>Исследовать пропорциональное строение пентаграммы , обилие золотых пропорций.</i></p>
<u>Чертёжники</u>	<p><i>Изучить и применить способы деления окружности на 3,4,5,6,8,12 равных частей, построения правильных многоугольников ?</i></p>
<u>Обозреватели</u> <u>Художники</u>	<p><i>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?</i></p> <p><i>Вести наблюдения и выполнять зарисовки различных природных форм. Умение создавать самостоятельные композиции по мотивам природных форм.</i></p>

Так можно представить результаты своих исследований



*Способы
оформления*

- *Бюллетень*
- *Газета*
- *Презентация*
- *Буклет*
- *Доклад*
- *Вики - статья*



**В начале каждого большого дела
лежит идея. Приглашаю вас
войти в прекрасный мир
геометрических построений!**

Успешной работы в проекте!



*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.*