**Математическая грамотность на уроках географии в рамках ФГОС**

 Современное общество предъявляет новые требования к целям образования и путям их реализации. Образовательный процесс в настоящее время рассматривается как процесс подготовки обучающихся к реальной жизни, в которой они должны уметь решать реальные жизненные задачи, сотрудничать и работать в группе, так же должны быть готовы к быстрому переучиванию в ответ на запрос рынка труда. На данном этапе развития образования для того, чтобы учащиеся могли успешно социализироваться в быстро изменяющемся обществе, недостаточно обладать только лишь предметными знаниями. Нужны *метапредметные*знания и умения. Необходимо формировать у школьников *универсальные учебные действия*.

 Эффективной педагогической технологией, которая помогает в развитии универсальных учебных действий у учащихся, является технология **развития критического мышления.**

 Критическое мышление – это один из видов интеллектуальной деятельности человека, который характеризуется высоким уровнем восприятия, понимания, объективности подхода к окружающему его информационному полю. Это открытое мышление, не принимающее догм, развивающееся путем наложения новой информации на уже имеющийся личный опыт.

Технология критического мышления основана на творческом сотрудничестве обучающегося и учителя, на развитии у обучающихся аналитического подхода к любому материалу. Эта технология рассчитана не на запоминание материала, а на постановку проблемы и поиск её решения.

**Цель моей работы** показать важность математики в географии, и выявить, как можно больше способов ее применения с помощью критического мышления.

Начнём с истории. Ещё с древности, люди всегда рисовали уменьшенные изображения местности, причем разные участки изображения уменьшали произвольно, т.к. ни один географический объект, например: лес, поселок – невозможно изобразить в натуральную величину.

Поэтому, на старинных чертежах местности нельзя определить, например, чему равна длина реки или дороги, какое расстояние между населенными пунктами.

Только с использованием «чисел», главного и основного орудия - математики, можно познать одну из самых трудно-поддающихся изучению, науку Географию.

Средние века и даже времена Великих географических открытий не породили теорий, влекущих на путь математизации географии. И если в данный период и можно указать на ряд опытов применения количественных методов, то это скорее случайности, нежели закономерный процесс математизации географии*.*

Но уже в первой половине XX в. сформировалась прочная основа, и появились ученые, постоянно работающие в области математизации в географии - это была статистическая обработка разных наблюдений, а уже после второй мировой войны появились первые группы ученых, создавшие собственные школы"

Пик изучения математики через географическую призму приходится на 1950—1960 гг. Первые опыты применения математики в географии относятся ко временам Фалеса Милетского и Эратосфена, когда существовала и использовалась в качестве термина математическая география. Правда, в отличие от нашего времени в это понятие вкладывался несколько иной смысл. В область интересов математической географии входило решение геодезических задач, например вычисление параметров Земли как планеты, ее формы.

На сегодняшний момент - определение математической грамотности выглядит так, **Математическая грамотность в географии -** это способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живет, высказывать хорошо обоснованные суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному и мыслящему гражданину.

**Знания и умения, необходимые для математического грамотного человека:**

* пространственное воображение;
* использование масштаба;
* умение читать и интерпретировать количественную информацию, представленную в различной форме;
* умение работать с формулами и числовыми последовательностями;
* умение выполнять действия с различными единицами измерения.

**Межпредметные связи в географии можно увидеть на двух уровнях:**

1. На уровне знаний (например, применение понятий, использование правил)

2. На уровне видов деятельности (например, решение задач, чтение графиков)

**Планируемые образовательные результаты:**

* Формирование компетенций школьников;
* Приобретение навыков самостоятельной работы;
* Обогащение внутреннего мира обучающихся;
* Формирование более прочных и глубоких знаний;
* Повышение познавательного интереса

Хочу отметить,что на уроках мы пользуемся математическими чертежными инструментами: линейка, циркуль, транспортир, а также - мы используем калькулятор.

 **Разберём 5 класс на примере одной из тем: «Глобус».** Чтобы создать глобус, необходимо решить множество математических и геометрических задач.

 Как раз здесь и начинается работа математики. Рассчитать масштаб – отношение длины линии на карте к длине соответствующей линии на земном шаре. *Мы импользуем три вида масштаба: численный, именованный, линейный.*

Определить положение отдельно - взятой точки на земном шаре, т.е. рассчитать географические координаты - широту и долготу, более привычными значениями координат X и Y.

Ученики учатся ориентироваться на местности, определять стороны горизонта, говорить о шаровидной форме Земли и изображать земную поверхность на плоскости. Для решения задач ученикам требуется математические навыки нахождения углов с помощью транспортира, а также работы с пропорциями и десятичными дробями.

 В 5 классе мы проходим тему: «Атмосфера», при изучении мы строим диаграммы, выписываем расстояния границ атмосферы.

В 6 классе мы проводим наблюдения за температурой воздуха, состоянием неба и осадками, эти математические приемы помогают более глубоко анализировать географические явления. В нашей работе мы использовали следующие единицы измерения как градусы и следующие формулы (вычисления средней температуры).

 В шестом классе школьники начинают решать более серьёзные задачи и встречаются со многими определениями, которых ещё не было в курсе математики.

 Большой блок в учебной программе посвящён именно изображениям и черчению графиков: розы ветров, количества осадков, суточного или годового хода температуры воздуха.

 Рассмотрим пример, где нужно вычислить величину атмосферного давления от высоты над поверхностью Земли. Для решения таких задач ученикам нужны знания десятичных дробей, положительных и отрицательных значений, абсолютных и относительных величин. А также умение разложить задачу на элементарные вычислительные шаги.

Отдельно стоит отметить понятие промилле (‰) — количество тысячных долей, которое используется наряду с процентами (%). Уже в шестом классе практикуются задачи с использованием этой единицы измерения.

Средняя солёность поверхностных вод Балтийского моря составляет 8‰. Определите, сколько граммов солей растворено в 3 литрах его воды. Ответ запишите в виде числа.

 **Вывод:** Математические методы стали неотъемлемой частью географических исследований.

 В настоящее время без математики мы не сможем сделать простые географические исследования:

1) с помощью масштаба найти расстояние на карте;

2) определить азимут;

3) определить географические координаты географического объекта;

 4) найти среднегодовое количество осадков и среднегодовую температуру воздуха;

5) рассчитать суточную, месячную и годовую амплитуду;

6) построить разнообразные графики и диаграммы (роза ветров);

7) построить план местности;

8) узнать естественный и миграционный прирост населения;

9) проанализировать демографическую ситуацию на определенной территории др.

Если постоянно реализовывать межпредметные связи, то у обучающихся формируется целостное представление об окружающем мире, что повлечёт за собой повышение качества образования и познавательного интереса.

Отношения между математикой и географией можно назвать очень близкими. Так, научить человека пользоваться географической картой или планом местности без элементарных математических знаний и навыков невозможно!