**УДК** 152

**Антипова И.В.,** учитель

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 29» г. Белгорода им. Д.Б. Мурачева

Россия, Белгород, e-mail [inna0822@mail.ru](mailto:inna0822@mail.ru)

**Межпредметные связи географии и математики**

Сегодня в нашей стране особое внимание уделяется системе образования. Национальное образование становится стратегической областью, которая обеспечивает государственную безопасность. Для того, чтобы наша страна была конкурентоспособна на мировой арене необходимо высококвалифицированные кадры. А для того, чтобы была возможность получить качественное образование в высших учебных заведениях необходимо полноценное школьное образование. Современному обществу необходим человек-гражданин вне зависимости от того, в какой среде он вырос и кем собирается стать. Так, проявляется связь обучения с подготовкой обучающихся к практической деятельности. Русский математик и механик, основоположник петербургской математической школы, академик Петербургской академии наук Пафнутий Львович Чебышев писал, что сближение теории с практикой дает самые благотворные результаты. В связи с этим важное значение приобретают межпредметные связи в процессе преподавания. Они выступают определенным показателем процессов интеграции, которые сегодня происходят повсеместно.

Еще в древние времена прослеживалась тесная связь естественных и математических наук. Древнегреческий географ и математик Эратосфен Киренский в III в. до н. э. считал, что основная задача географии состоит в том, чтобы описывать Землю. При этом необходимо использовать не только весь опыт, накопленный в географии и астрономии в то время, но и знания теоретической математики. Именно благодаря изучению математической науки Эратосфену удалось вычислить наклон эклиптики Земли, дугу меридиана. Также к его заслугам относится вычисление величины земного шара, который он оценил довольно точно. Таким образом, он работал над «геометрией пространства», которая во времена Средневековья перешла в современную «геометрию». По некоторым источникам, еще примерно за 200 лет до нашей эры в Древней Греции появились первые представления о координатах. Однако, через 300 - 350 лет греческий ученый астроном, математик, географ, оптик, механик Клавдий Птолемей впервые изложил концепцию географической широты и долготы. Он пытался задать положение географических объектов с помощью системы координат, тем самым явился основателем прямоугольной системы координат в математике.

Сегодня не представляется также возможности изучать географию без применения матаматических знаний. Умение производить простейшие математические вычисления необходимы практически с самых первых уроков географии.

Впервые с математикой сталкиваются учащиеся, изучая географию, когда изучают тему «План и карта». Здесь необходимо не только совершать вычисления, знакомясь с данной темой дети закрепляют умения работать с измерительными приборами, такими как линейка и транспортир. В дальнейшем эти умения пригодятся для работы с более сложными приборами, такими как нивелир и теодолит. Математические знания просто необходимы для проведения геодезической съемки местности, и впервые о тесной связи математики и географии ученики видят в школе.

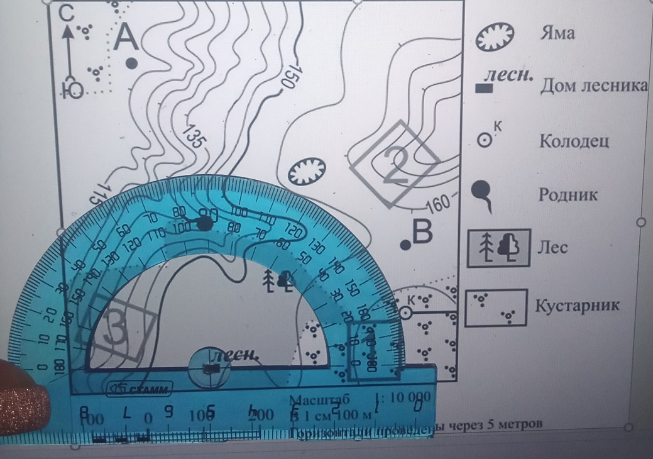


Рис. 1. Определение азимута

Дальнейшее знакомство с картой у учащихся дает более глубокое осознание, о тесных связях математики и географии, так как здесь уже необходимы умения работы с масштабом, а также уметь переводить единицы измерения (градусы в километры) при расчете протяженности того или иного географического объекта.

При определении географических координат только на первый взгляд кажется, что математика не нужна, но и здесь без математических знаний нельзя обойтись.

Математика сопровождает географию на протяжении всей школьной программы. Именно на уроках математики ученики впервые учатся строить и читать графики. А затем на уроках географии закрепляют полученные знания при изучении, например, таких тем, как «Численность населения». Изучать данную тему без умения работы с графиками нельзя, оттачивать умения строить и читать графики можно знакомясь с такими понятиями, как естественный прирост и изменение численности населения.

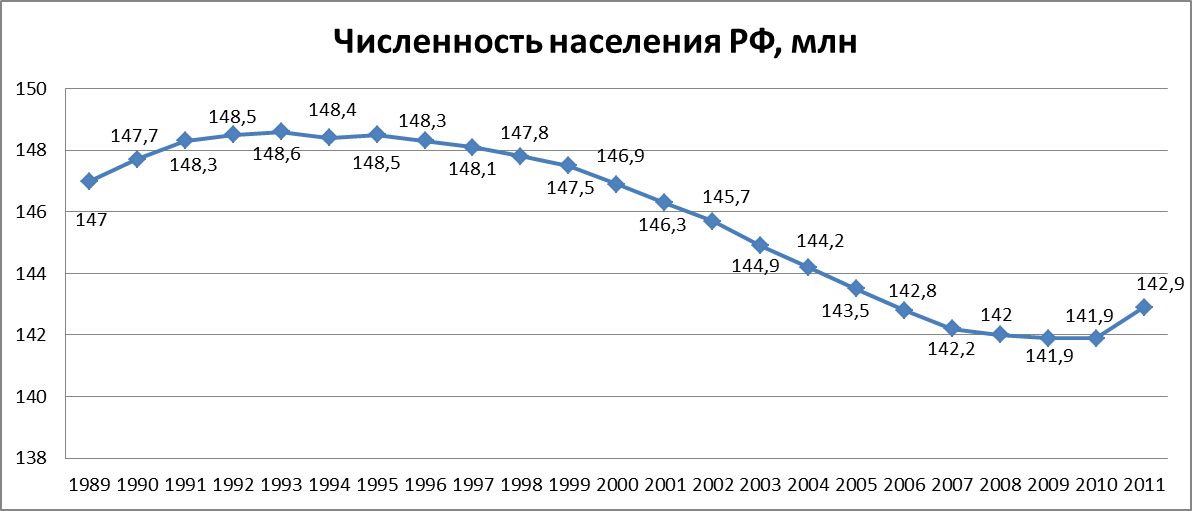


Рис. 2. График численности населения России

Математические знания необходимы практически в каждом разделе школьной географии. Так изучать «Гидросферу» без математических расчётов нельзя: скорость течения реки, падение реки, ее уклон, везде необходима математика. Поэтому очень важно в школе акцентировать внимание детей на тесной связи этих двух наук.

Особенно важны математические знания при чтении географических карт, так очень часто условные обозначения завязаны на умении соотношения цвета и числовых значений, а также умения сравнивать (больше-меньше).

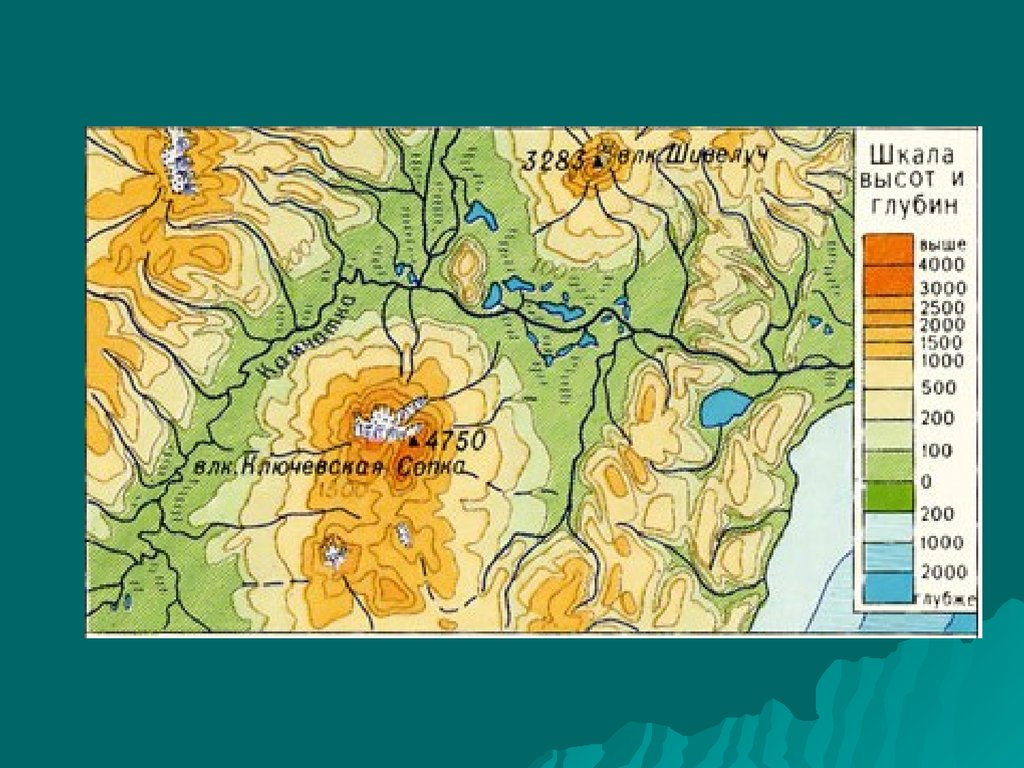


Рис. 3. Физическая карата со шкалой высот и глубин

Подводя итог всему вышесказанному можно сделать вывод, что межпредметная интеграция математики и географии велика. В связи с этим, в настоящее время невозможно представить отдельное существование таких наук, как география и математика. Эти предметы находятся в тесной взаимосвязи и, как и в античные времена в настоящее время, продолжают работать вместе на формирование современной научной картины мира. Межпредметная интеграция значительно повышает результаты обучающихся в освоении образовательного материала, а именно:

* развиваются графические, измерительные и вычислительные навыки и умения;
* обучающиеся становятся более уверенными в своих силах, что предоставляет возможность изучать материал не только учебника, но и других источников;
* развиваются творческие возможности, кругозор;
* возникает интерес к предметам естественно-математического цикла, происходит развитие научного стиля мышления;
* происходит приобщение учащихся к научно-исследовательской и проектной деятельности.

Практика внедрения элементов интеграции между предметами математики и географии, как в урочной, так и во внеурочной деятельности дает возможность подготовить учащихся к пониманию того, что ни в одной науке невозможно ее существование, как нечто отдельное и обособленное и для гармоничного и рационального развития необходимо сохранять межпредметные связи.

Кроме того, когда в рамках школьной программы происходит интеграция различных предметов, в частности географии и математики процесс обучения для детей уже не кажется скучным, на практике реализуются идеи, предъявляемые обществом современному образованию, формируется целостная картина мира.

**Список использованной литературы**

1. Власова О.Ю. Интегрированные уроки географии с другими предметами в основной школе / О.Ю.Власова // Актуальные проблемы современного образования. - 2015. - № 2 (19). - С. 44-51.
2. Григоренко О.Е. Интеграция географии и математики в основной школе как средство успешного усвоения знаний учащимися / О.Е.Григоренко, Е.П.Тягненко // Актуальные проблемы современного образования. - 2016. - № 1 (20). - С. 98-103.
3. Гудкова Н.А. Организация и проведение интегрированных занятий по математике и географии в урочной и внеурочной деятельности / Н.А.Гудкова, С.В.Шифельбейн // Устойчивое развитие науки и образования. - 2019. - № 9. - С. 50-56.