ВВЕДЕНИЕ

«Умом и молотком»

(девиз геологов).

Ни для кого не секрет, что в школе на уроках географии изучается тема «Горные породы и минералы». И на одном из уроков, во время практической работы, мы занимаемся описанием «камней» из школьной петрографической коллекции. Экспонаты для которой, в своё время, были собраны учёными, практически со всех уголков нашей страны. Но, отвечая на вопрос: «Есть ли подобная коллекция, посвященная горным породам нашего края?», учитель рассказывает нам только о прекрасном петрографическом зале краевого музея и минералогическом музее г.Ессентуки. Мы решили, по мере сил, восполнить этот пробел. Поэтому, цель работы такова: начать сбор экспонатов петрографической коллекции, по возможности, отражающей разнообразие горных пород и минералов, характерных для определённых территорий нашего края. Задачи работы:

-Изучить доступные литературные источники, расширить знания по теме работы.

-В походах и на экскурсиях в пределах края проводить сбор экспонатов для коллекции, провести описание найденных экземпляров.

-Обратиться за консультациями и возможной помощью в ФГУП «Кавказгеологсъёмка» к геологу 2 категории Болеловой Татьяне Александровне, в Ессентукский минералогический музей, а также, к бывшему начальнику горного цеха кирпичного завода г. Георгиевска Геннадию Фёдоровичу Овечко.

-Обработать полученные результаты.

Тему данной работы считаю довольно актуальной и практически значимой. Так как, скорее всего, редкое учебное заведение в нашем крае может похвастаться наличием коллекции местных горных пород. Собранный же мной материал может быть использован практически на всех уроках естественного цикла при изучении тем «регионального компонента», а также при внеурочной деятельности: на кружках, факультативах, в школьном музее; или может быть предоставлен для изучения всем, заинтересовавшимся этой проблемой, людям.

Все доступные литературные источники, изученные по теме данной работы, можно условно разделить на две группы: научные и научно-популярные. К первой группе, без сомнения, можно отнести двухтомный Геологический словарь(1978), монографию А.А. Иовдальского «Кавказские Минеральные Воды»(1975), а также учебники: «География Ставропольского края» (Ивановский,1999) и «Физическая география Ставропольского края» (под редакцией Савельевой,2003). Эти пособия дают ценные сведения и хорошую теоретическую базу для последующих исследований. Сведения, почерпнутые из научно-популярной литературы, позволяют более осмысленно перевести теоретические знания в практические навыки, т.к. эти книги, кроме легко читающегося, понятного даже неспециалисту текста, иллюстрированы множеством фотографий и рисунков, что создаёт эффект личного присутствия читателя в нужный момент рядом с автором книги. Прежде всего, это «Занимательное краеведение» (Гниловской,1974) и «Природное и природно-культурное наследие Ставрополья» (Годзевич Б.Л., Савельева В.В.,2001), а также, «Геология. Энциклопедия для детей»(2001), и «Экскурсии по живописным местам Северного Кавказа» (Хачиков,2008). Хочется отметить, что практически все перечисленные выше книги очень помогли в данной работе.

Сбор и обработка материала проводились на протяжении 2012 - 2013 г.г. За это время были проведены несколько экскурсий и походов выходного дня, во время которых происходил сбор экспонатов будущей коллекции.

-29.03.12; – восхождение на г.Лысую.

-19.05.12. – экскурсия на Георгиевский песчаный карьер.

-18.10.12 – восхождение на г.Машук, посещение г.Горячей.

-23.02.13 – Вахта памяти ко дню защитника Отечества, г. Бештау.

-05.04.13 – 08.04.13 – поход по КМВ, посещение г.Змейка.

-04.05.13 – 06.05.13 – поход по КМВ, восхождение на г.Железную, посещение г.Развалки.

-25.05.13 – экскурсия по Прикалаусским высотам и долине р. Томузловки.

-27.05.13 – 29.05.13 – с.Казинка, краевой слёт участников туристско - краеведческого движения «Отечество».

-20.09.13 – поход по маршруту – г.Кисловодск – Медовые водопады (по долине р.Аликоновки).

При написании работы были использованы методы: изучение доступных литературных источников, исследовательский, экспериментальный, частично-поисковый, камеральной обработки информации. Использованное оборудование: планшет, лопатка, тара для сбора образцов, щётка, лупа.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

«Надо быть смелым, чтобы видеть скрытое».

М.Метерлинк «Синяя птица».

Что чаще всего мы делаем в походе или на экскурсии, когда на дорожке нам попадается какой-нибудь камень? Берём в руки, рассматриваем, удивляемся его красоте или необычности? Редко. Небрежно кидаем в карман, чтобы рассмотреть на привале или дома? Вряд ли. Скорее всего, просто откидываем с дорожки ногой, желательно подальше. А когда-нибудь, рассматривая в школьном кабинете географии коллекцию горных пород и минералов, сожалеем о том, что, вот собрали же где-то такую красоту, а у нас – и посмотреть не на что. Всё такое неказистое и никому не нужное. В своей работе я хочу показать, что, для того чтобы увидеть нашу «каменную» красоту, притом, практически в любом месте нашего края, нужно только уметь смотреть. И читать. Книги, написанные нашими увлеченными учеными - краеведами. А затем – собрать коллекцию. Которой ещё ни у кого нет.

Проезжая по территории нашего края, невозможно не заметить, как изменяется рельеф местности. От равнин на севере, через каменистые кряжи в центре, мы попадаем на юге в сказочное царство гор-лакколитов. И даже очень мало зная геологию, мы догадываемся, что горные породы и минералы, слагающие эти разные формы рельефа, тоже, скорее всего, не одинаковы. (Минерал – однородный, обычно кристаллический продукт природных процессов, имеющий определённые химические свойства и состав. Горная порода – природное соединение минералов. (Геология. Энциклопедия для детей. 2001)). Я предлагаю вам совершить, небольшое заочное путешествие по нашему краю. Вместе с нами подобрать те камни, которые, в прямом смысле, валяются под ногами. И удивиться тому, как мало мы о них знаем.

Восточная пословица говорит, что любая дорога начинается с первого шага от порога дома. Наш «дом» - это район КМВ. Поэтому, естественно, что первые наши шаги были направлены к горам-лакколитам. Но, прежде чем идти искать экспонаты для нашей будущей коллекции, давайте поймём: как и почему, среди практически ровной местности, появился этот горный «архипелаг»? Вот что об этом пишет в своей книге «Природное и природно-культурное наследие Ставрополья»(2001) Б.Л. Годзевич: «В процессе кайнозойского горообразования, в районе Пятигорья магма внедрялась в толщу осадочных пород мела и палеогена по узким вертикальным каналам, и подняла над собой её пласты в виде куполов. В местах внедрения магмы стали подниматься и расти отдельные конусовидные горы, а там, где она вырвалась на поверхность – возникли вулканы. Застыв, магма превратилась в прочный светло-серый или белый камень, близкий по составу к слабораскристаллизованному граниту, и названный геологами в честь главной горы Пятигорья бештаунитом. По оценкам специалистов, он образовался на глубинах 1 – 2км. Ныне бештаунит слагает скальные вершины многих гор – Бештау, Змейки, Развалки - из чего следует, что в прошлом эти горы были значительно выше, и мы наблюдаем лишь их корневые части - останцы. Часть гор: Машук, Лысая, Железная, – небыли вулканами, так как магма застыла внутри них, не достигнув земной поверхности».

Слово «бештаунит» мы довольно часто слышим на уроках географии и краеведения, при изучении тем, посвящённых своей местности. Многие из нас читали в учебниках географии об его ценности и «нужности». Но, скорее всего, очень немногие из нас знают, как на самом деле выглядит эта горная порода. Наше же знакомство с бештаунитом и его «семьёй» произошло таким образом. Некоторое время назад, выполняя работу по краеведческому описанию г.Лысой и её окрестностей, и разрабатывая экскурсионные маршруты по различным направлениям, мы, по пути собрали и принесли с собой на бивак несколько образцов камней, встретившихся нам на склонах горы. Показав эти образцы геологу Т.А. Болеловой, мы попросили её определить, что это за камни. Указав нам на один из принесённых «экспонатов», Татьяна Александровна назвала его бештаунитом. А через некоторое время, уже дома, «расшифровала» нам статью, посвященную ему в Геологическом словаре (1978). Оказалось, что бештаунит состоит из полевого шпата и кварца, и уже довольно долгое время, этот «камень» используется в химической промышленности многих стран, т.к., например, высеченные из него чаны кислотоустойчивы и огнеупорны. Исследовав же образец породы под лупой, мы увидели, что бештаунит чем-то неуловимо напоминает гранит. Как оказалось, это наблюдение было верным.

Следующий камень с г.Лысой Татьяна Александровна определила как «липарит переходящий в бештаунит». Слово же «липарит» Геологический словарь(1978) поясняет как «эффузионный (изливающийся, «жидкий») аналог (подобие) гранита, в массе которого встречаются вкрапления кварца, полевого шпата, слюды». Далее же можно прочесть, что «Липарит (риолит) – это застывшая магма гранитного состава. Это мелкозернистая горная порода светло – серого цвета, в которую вкраплены крупные, идеально ограненные кристаллы кварца и полевых шпатов. Такая разница во внешнем облике объясняется различными условиями образования. Граниты застывают на глубине очень медленно, в спокойной обстановке. Липариты же – вулканические породы, и их застывание происходит значительно быстрее. Излияния липаритов сопровождаются взрывами и выбросом в воздух большого количества вулканического пепла». Необычно тёмный цвет породе, по словам Татьяны Александровны, придают наличия в ней окиси и закиси железа. Третий же экземпляр породы был определён как «липарит с включениями цветных минералов и тёмной слюды (биотита)». (Кстати, в Геологическом словаре(1978) слова «бештаунит», «трахилипарит» и «липарит» не являются синонимами, т.е. обозначают три различных минерала, так как содержание в них, пусть даже одинаковых, главных компонентов – разное. Что придаёт им не только разный цвет, но, скорее всего, и свойства.

Как же эти, по своему происхождению, глубинные породы, оказались на дневной поверхности? Вот какое объяснение даёт этому факту В.Хачиков (2008): «В толще осадочных пород со временем образовывались пустоты, имеющие выходы на дневную поверхность». Значит, образцы липаритов и (или) бештаунита могут быть найдены также на Машуке и Железной? И мы отправились в поход. Но так как наш путь к Машуку лежал через Пятигорск, мы не могли оставить без внимания знаменитый отрог Машука - г.Горячую, где наша коллекция пополнилась ещё одним экспонатом. Каким? Давайте обратимся сначала к знаменитой книге В.Г. Гниловского «Занимательное краеведение»(1974), где есть строчки, посвящённые этой, без сомнения, удивительной горе. «С южной стороны к Машуку примыкает в виде широкого отрога Горячая гора. Таких гор на земном шаре очень мало. Это насыпная, вернее, даже «наливная» гора. Её создали мощные струи минеральной воды, выходящие у подножья Машука. Изливаясь на поверхность уже более миллиона лет, горячая минеральная вода, испаряясь, оставляла… много извести и других солей, принесённых водой с больших глубин. Листья и трава, пропитываясь солью, постепенно окаменевали, превращаясь в пористый слоистый камень – известковый туф, называемый иначе травертином. Из него-то и состоит весь массив Горячей горы. Горячие источники, а вместе с ними и «горячие горы», слагаемые туфом, как бы кочевали вокруг Машука… Самый древний выход вод располагался в северной части горы. Из туфа того времени сложена Перкальская скала… В наше время наибольшее количество источников располагается на Горячей горе – здесь мощность туфа достигает 70 м. Горячая гора не только растёт, но и быстро разрушается водой и ветром. На её склонах имеется много пещер, есть два небольших провала. Травертин… вырабатывался на хозяйственные нужды. Вырубавшийся из него штучный камень и плиты шли на строительство. Обожженный травертин давал лучшую на Ставрополье известь. Сейчас вырубка травертина у подножья Машука запрещена.» По свидетельству геолога Т.А. Болеловой, у подножья Машука до сих пор можно увидеть входы в старые заброшенные каменоломни, а в травертиновых пещерах горы Горячей можно найти небольшие арагониты (минералы класса карбонатов, гидротермального происхождения(«Геологический словарь»,1978)). После того, как образцы травертина и арагонита пополнили нашу коллекцию, мы почтили своим вниманием и сам Машук, предварительно прочтя у В.Г. Гниловского, что «на поверхности горы залегает мощная толща серого мергеля, образовавшегося на дне древнего палеогенового моря» («Занимательное краеведение», 1974). Подъём на вершину не вызвал больших затруднений. Хотя почти вся гора, за исключением вершины, покрыта лесом, но небольшие живописные осыпи позволили удачно завершить поиски мергеля. И если, по мнению Гниловского(1974), - «Машук, пожалуй, самая популярная гора нашего края», то при сборе экспонатов для нашей коллекции мы не могли обойти вниманием и самую высокую из гор – лакколитов КМВ. И наш интерес: «А как же выглядит «эталонный» экземпляр бештаунита?» - был вознаграждён. Так как, чтобы найти его, нам достаточно было пройти вокруг Бештау по «старой дороге». В. Хачиков в своей книге «Экскурсии по живописным местам Северного Кавказа»(2008) пишет, что «в начале 20 века на склонах Бештау начались разработки местного строительного материала. Занявшаяся этим кампания, взяла себе в название имя добываемого камня – трахит». А после восхождения, в нашей коллекции оказались (по определению Т.А. Болеловой) гранитоид и известняк (в последний из которых когда – то внедрилась лава). И если на Бештау, в память о добыче камня осталась широкая дорога, проложенная обществом «Трахит» около ста лет назад, то склоны горы Змейки были изуродованы огромным карьером после Великой Отечественной войны. В нём, около полувека, также велась добыча бештаунита для строительных целей. Естественно, дальнейший наш путь лежал к Змейке. Принесённые куски породы Т.А. Болеловой были идентифицированы, как трахилипарит с прожилками кварца. Эти экспонаты заняли своё достойное место в нашей коллекции.

Образцы породы, принесённые с Железной и Развалки, также были определены геологом II категории Т.А. Болеловой. По её мнению, все три экземпляра минералов представляют собой липариты, в состав которых в разном процентом соотношении входят калий и натрий. В образце с горы Железной это соотношение было определено ею как 70:30, с Развалки же – как 60:40. Второй образец с Развалки был охарактеризован, как липарит с включением темно-цветных минералов (биотита) и прозрачной слюды. Вложив эти образцы в коллекцию, мы уже начали думать о посещении и остальных гор-лакколитов. Но получилось так, что на некоторое время нам пришлось остаться «на равнине». И как оказалось не зря. Ведь, за это время, наша коллекция пополнилась очень интересными артефактами.

В один из тёплых весенних дней наша группа туристов-краеведов решила посетить родник «Святой Крест», находящийся недалеко от города. Наш путь лежал мимо заброшенного песчаного карьера. Любопытство взяло вверх, и мы зашли на его территорию за образцом песка для коллекции. Вскоре нам удалось встретиться с Г.Ф. Овечко, бывшим в 1980 – 83 г.г. начальником этого карьера (или «начальником горного цеха», как тогда называлась эта должность на городском кирпичном заводе, который и разрабатывал этот карьер). Геннадий Фёдорович не только рассказал нам об истории карьера, но и провёл заочную экскурсию по этой местности. От него мы узнали, что когда-то стены карьера представляли собой красивейшее зрелище. «Рисунок» состоял из разноцветных полос песка, глины и известняка, горизонтально уложенных природой. Разрабатывавшиеся здесь залежи песка по своему химическому петрографическому составу являются мелкозернистыми кварцево-полешпатово карбонатными. Они были идеальным сырьём для производства силикатного (белого) кирпича, поэтому, в своё время, карьер имел довольно большую хозяйственную ценность.

Следующие экземпляры появились в нашей коллекции после экскурсии в Алесандровский район. Редко кого оставляют равнодушными каменные «животные» и причудливые скалы, живописно «разбросанные» по левому берегу реки Томузловки. Но и Лягушка, и Черепаха, и иже с ними – это всего лишь глыбы серо-жёлтого крупно - и мелкозернистого песчаника, сцементированного известковистым раствором (определение Т.А. Болеловой). Вот что пишет об этой местности В.Г. Гниловской: «Песчаник (залегающий в наше время на 200 м. выше русла р. Томузловки) был отложен здесь древним Среднесарматским морем, отступившим из пределов Северного Кавказа несколько миллионов лет назад. Немудрено, что за такой срок, подвергаясь действию воды, солнца и ветра, песчаник сильно разрушился, раскололся на отдельные глыбы, усеявшие склон долины реки, а поверхность его выветрилась, образовав причудливой формы скалы, «сказочные» фигуры, «замки», и «скульптуры»» («Занимательное краеведение»,1974).

Но кто бы мог подумать, что новые экспонаты для коллекции мы найдём, приехав в мае прошлого года на краевой слёт туристско-краеведческого движения «Отечество» в с.Казинку. Детский лагерь «Солнечный», в котором разместились делегации, расположился на берегу живописного озера, пляж которого был покрыт чистейшим песком непривычно яркого, для нас, цвета. «А ведь у нас такого нет», - подумали мы. И стали «собирать». Но прежде чем перейти к рассказу о коллекции, давайте вновь прочтём великого Гниловского. Вот, что он писал о древней истории этой части края. «Море, некогда заливавшее окрестности Ставрополя, носит название Среднесарматского. Оно было слабосолёным, замкнутым морем, напоминающим Каспий. Это море исчезло более 5 млн. лет назад. Море, окружавшее в дальнейшем древний Ставропольский полуостров, называлось Верхнеесарматским. Берег этого моря располагался по линии: ст. Каменнобродская, ст.Новотроицкая, г.Изобильный, с.Труновское и с.Бешпагир. На дне, первоначально глубокого водоёма, осаждались мелкие илистые частицы, образовавшие глину. В более позднее время, когда дно поднялось, и море быстро обмелело, вместо глин стали откладываться частицы светлого мелкозернистого песка. В дальнейшем, этот участок превратился в берег моря. Раковины моллюсков, населявших прибрежную полосу, перетираемые морским прибоем, дали материал для известняка, образовавшегося в последний момент жизни этого древнего водоёма» («Занимательное краеведение», 1974).

Просеивая (по определению Т.А. Болеловой) тонкозернистый (очень мелкий) песок с блёстками слюды, мы неожиданно увидели в сите несколько более плотных песчаных образований, одно из которых имело практически идеальную шарообразную форму. Разбив одну из находок, мы обнаружили в её середине скопление мелких белых кристалликов. Так в нашей коллекции появились песчаниковые конкреции, в одной из которых находилась друза кварца. Разбивать шарик мы пожалели, хотя, по словам Татьяны Александровны, в нём может находиться такая же красивая друза. Такие конкреции В.Г. Гниловской называл «секрециями». («Иногда, в осадочных породах, можно встретить т.н. «секреции». Они образуются при заполнении пустот в горной породе каким-либо минеральным веществом, переносимым водою виде раствора. Чаще всего, жеоды имеют форму шариков или желваков, заполнение пустоты которых идёт от периферии к центру. Выделяемое из раствора вещество может превратиться в кристаллы или приобрести натёчную форму.» (Гниловской, 1974)).

И наши находки на этом не закончились. Подойдя к воде, мы нашли ещё два экземпляра в нашу коллекцию. Ими оказались «кусочки» слоистого мелкозернистого песчаника и довольно необычного (для нашей местности) ракушечника, позже определенного Татьяной Александровной как кавернозный («пустотный») известковистый рыхлый песчаник. Мы надеемся, что, побывав в Казинке ещё не раз, мы обогатим эту часть нашей коллекции.

Но оказывается, что т.н. «секреции» можно найти не только на равнинах, но и в горах. Мы смогли убедиться в этом, совершив поход от Кисловодска к Медовым водопадам по ущелью реки Аликоновки. После этого похода в нашей коллекции появились необычные экземпляры, названные автором «Занимательного краеведения» «камнями с секретом». Учёные - геологи называют такие каменные образования жеодами. «Жеоды Аликоновки состоят из кварца. Одни из них заполнены белыми кристаллами кальцита, другие – шестигранными кристалликами горного хрусталя, третьи – натёками из серого опала или полупрозрачного халцедона, - минералов составляющих разновидность кварца. Жеоды Аликоновки вымыты из пластов известняка, залегающего в верховьях реки. Только известняк этот образовался намного раньше своего собрата на Ставропольских равнинах. На дне тёплых морей плескавшихся на месте Кавказа в мезозое, долгими тысячелетиями росла многометровая толща осадков из песка, отмерших останков животных и растений. Со временем вода ушла, а пласты осадков погрузились в земные глубины, став известняками, мергелями и песчаниками. Ещё миллионы лет спустя, грандиозные тектонические силы, рождавшие Кавказские горы, подняли их на поверхность, отдав во власть солнца, ветра и воды.» (Гниловской, 1974).

Подумать только! Те камни, которые мы держим в руках, собираем для коллекции, а может быть, просто даже не замечаем на дороге, имеют возраст в несколько миллионов лет! Да, описывая горные породы и минералы из коллекции кабинета географии, мы часто задумываемся о том, насколько они красивы, ценны, редки, и сожалеем, что нет у нас такой красоты. Но, подберите в походе обычный камень, очистите его щеточкой от дорожной вековой пыли, узнайте его имя и историю, и, мне кажется, вы взгляните на окружающий нас (в большинстве своём, каменный мир), по - другому. Открыв в нём для себя много нового и интересного.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Считаю, что цель, поставленная в данной работе, достигнута. Был начат сбор экспонатов и положено начало созданию петрографической коллекции, отражающей достаточно характерные и довольно часто встречающиеся горные породы Ставрополья. Были изучены доступные литературные источники по теме, проведены встречи и консультации со специалистами, сделано описание собранных экспонатов. Но хочется отметить вот что. Так как при изучении и описании «камней» (и не только) мне пришлось столкнуться с понятиями из области химии, а изучение этого предмета только начато, поэтому данная работа будет обязательно продолжена. И я знаю, что в моей коллекции появятся и новые экспонаты, а мои будущие знания позволят продолжить эту работу уже на более высоком уровне. Ведь трудно не согласиться с великим В.А. Обручевым, который утверждал: «Геология учит нас заглядывать вглубь времён, смотреть открытыми глазами на окружающую природу и понимать историю её развития».

ЛИТЕРАТУРА

1. Гниловской В.Г. Занимательное краеведение. – Ставрополь, 1974. – 430с.
2. Годзевич Б.Л., Савельева В.В. – Природное и природно-культурное наследие Ставрополья. – Ставрополь, 2001. – 112с.
3. Ивановский В.А. География Ставропольского края. – Ставрополь, 1999. – 159с.
4. Иовдальский А.А. Кавказские Минеральные Воды. – Пятигорск, 1975. – 390с.
5. Савельева В.В. и др. Физическая География Ставропольского края. – Ставрополь, 2003. – 176с.
6. Хачиков В.А. Экскурсии по живописным местам Северного Кавказа. – Минеральные Воды, 2008. – 80с.
7. Геологический словарь, в 2 томах. – М., 1978. – Т.1. – 486с., Т.2. – 456с.
8. Геология. Энциклопедия для детей. – М., 2000. – 688с.

Приложение 1.

**АННОТАЦИЯ ОБРАЗЦОВ ПЕТРОГРАФИЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ.**

**(образцы определены геологом 2 категории Болеловой Т.А.).**

**ЯЩИК№1**

1. Жеода кварца. Правый берег реки Аликоновки, 20.09.13.
2. Липарит переходящий в трахилипарит (изменение окраски происходит из - за наличия окиси и закиси железа). г.Лысая, восточный склон, 29.03.12.
3. Липарит с включениями цветных минералов и тёмной слюды (биотита). г.Лысая, восточный склон, 29.03. 12.
4. Трахилипарит с прожилками кварца. г.Змейка, северный склон, 05.04.13.
5. Липарит калий-натриевого ряда (соотношение калий:натрий примерно 70:30). г.Железная, восточный склон, 04.05. 13.
6. Липарит калий-натриевого ряда (соотношение калий:натрий примерно 60:40). г.Развалка, восточный склон, 04.05. 13.
7. Липарит с включениями темно-цветной слюды (биотита) и мусковита (прозрачной слюды). г.Развалка, восточный склон, 06.05. 13.

**ЯЩИК№2**

1. Травертин. г.Горячая, отрог г.Машук, 08.10.12.
2. Арагонит. г.Горячая, отрог г.Машук,08.10.12.
3. Известняк (с побежалостью железа, отложившегося из водных растворов, просачивающихся через известняк). г.Горячая, отрог г. Машук, 08.10.12.
4. Травертин. г.Машук, 08.10.12.
5. Аргиллит. г.Машук, 08.10.12.
6. Бештаунит (трахилипарит). г.Бештау, кольцевая дорога «Трахит», 23.02.13.
7. Гранитоид (из внедрившегося штокверка), г.Бештау, восточный склон, 23.02.13.
8. Известняк, в который внедрилась гранитоидная лава, г.Бештау, восточный склон,23.02.13.
9. Мергель. г.Бештау, кольцевая дорога, 23.02.13.

**ЯЩИК№3**

1. Песчаниковая конкреция (внутри могут быт кристаллы кварца). с.Казинка, северо-восточный берег озера, 29.05.13.
2. Конкреция мелкозернистого слоистого песчаника с друзой кварца. с.Казинка, северо-восточный берег озера, 29.05.13.
3. Слоистый мелкозернистый песчаник. с.Казинка, северо-восточный берег озера, 29.05.13.
4. Кавернозный известковистый рыхлый средне и крупнозернистый песчаник. с.Казинка, северо-восточный берег озера, 29.05.13.
5. Тонкозернистый песок (блестят обломки слюды) с.Казинка, северо-восточный берег озера, 29.05.13.
6. Известняк – ракушечник. с.Казинка, северо – восточный берег озера, 29.05.13.
7. Кварцево-полешпатово карбонатный мелкозернистый песок. Георгиевский песчаный карьер, 19.05.12.
8. Глинистый известняк с органикой (ракушечник). Георгиевский песчаный карьер,19.05.12.
9. Железистый слоистый мелкозернистый песчаник. с.Александровское левый берег р. Томузловки, 25.05.13.

Приложение 2.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРИК.

(по материалам Геологического словаря, 1978г.)

Бештаунит – щелочной трахилипарит. Основная масса имеет микрографитовую структуру и состоит из санидина с переменным количеством кварца.

Биотит – слюда темного цвета. Может изменяться в мусковит.

Граносиенит – порода промежуточного состава. Состоит из калиевого полевого шпата (преобладает), небольшого количества кварца 15 – 20 % и цветных минералов.

Друза – кристаллы, наросшие одним концом на какую-нибудь поверхность и огранённые лишь с одного конца в сторону свободного пространства.

Жеода – секреция с пустотой в середине, стенки которой покрыты друзами кристаллов.

Известковистый (известковый) – прилагательное, характеризующие содержание в осадочной породе CaCO3. 5 – 25% - известковистые (напр. пески), 25 – 50 % - известковые.

Известняки – осадочные, преимущественно морские образования, состоящие, главным образом, из кальцитовых скелетных останков организмов. При метаморфизме. Переходят в мраморы. Название известняков даётся в зависимости от особенностей слагающих их компонентов.

Кварц – SIO2  - оксид кремния. Блеск стеклянный; твердость - 7; удельный вес - 2,651; растворяется только в HF.

Кварцит – зернистая плотная и крепкая горная порода, состоящая из кварца, различимого невооружённым глазом или под лупой, сцементированная кварцевым же материалом (напр. кварц – опал). Образуется при метаморфизме кварцевых песчаников.

Конкреции – стяжения минеральных компонентов, ясно отличающиеся от вмещающей их среды составом, формой и другими признаками.

Липарит – порода, эффузивный (изливающийся, жидкий) аналог гранита (риолит), в стекловатой массе которой встречаются вкрапления кварца, полевого шпата, слюды.

Мергель – осадочная метаморфизированная порода глинисто-карбонатного состава.

Песок – осадочная мелкообломочная рыхлая порода, состоящая из обломочных минеральных зёрен кварца. Различают крупнозернистый – размер зерна 0,5 – 1мм.; среднезернистый – размер зерна 0,25 – 0,5мм.; мелкозернистый – 0,1 – 0.25мм.

Песчаник – обломочная сцементированная порода, возникающая в результате цементации песка.

Пироксены – кристаллы, обнаруженные в лавах.

Полевой шпат – алюмосиликат натрия, калия или кальция. Составляет 50% веса всей литосферы.

Санидин – стеклянно - прозрачный минерал, калиевый полевой шпат.

Травертин – (туф известковый) лёгкая пористая (ячеистая) порода, образовавшаяся в результате осаждения карбоната кальция из горячих и холодных углистых (углекислых) источников.

Трахилипарит – эффузивная порода, по минеральному и химическому составу занимающая промежуточное положение между трахитом и липаритом. Содержит около 50% санидина, 20% кварца, 10% биотита, и т.д.

Трахит – порода, содержащая щелочные полевые шпаты и цветные минералы (биотит). Порода шероховата на ощупь.