

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П.
АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ И ХИМИИ

Выпускающая кафедра географии и методики обучения географии

Забекина Светлана Владимировна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Изучение реки Абакан в исследовательской деятельности обучающихся 8
класса по географии**

по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
направленность (профиль) образовательной программы География

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

зав. кафедрой географии и методики

обучения географии, к.г.н., PhD

Дорофеева Л.А.

« 30 » июня 2022 г.

Научный руководитель

к.г.н., доцент Мельниченко Т.Н.

24.05.2022

Дата защиты 6.07.2022

Обучающийся

Оценка

отлично

Красноярск 2022 г.

Содержание

Введение	3
1. Физико-географическая характеристика бассейна реки Абакан	
1.1. Географическое положение	4
1.2. Геологическое строение и рельеф	5
1.3. Климат	9
1.4. Гидрография и гидрология	12
1.5. Почвы и растительный покров	20
1.6. Экологические проблемы и охрана природы	21
2. Исследовательская деятельность по географии	
2.1. Понятие и виды исследовательской деятельности.....	24
2.2. Понятие «исследовательские умения», приёмы, их формирование в образовательном процессе.....	29
2.3. Уровневые характеристики исследовательских умений школьников.....	36
2.4. Виды экспедиций в географии.....	40
2.5. Разработка экспедиции по географии в 8 классе на реку Абакан.....	44
Заключение	51
Список использованных источников	52

Введение

Актуальность. Актуальность работы состоит в том, что в связи с переходом российского образования на Федеральный Государственный Образовательный Стандарт третьего поколения большое внимание уделяется на проектно исследовательскую деятельность и в связи с этим возникает острая необходимость в разработке учебно-методических рекомендаций. Метод учебных исследований позволяет органично интегрировать знания из разных областей и применять их на практике, генерируя при этом новые идеи. Наиболее продуктивным вариантом формирования исследовательских умений при изучении географии является использование местности, на которой проживает школьник.

Цель: рассмотреть возможность проведения исследовательской работы с обучающимися 8 класса по географии во время школьной экспедиции на реку Абакан.

Объект: процесс формирования исследовательских умений на примере реки Абакан.

Предмет: исследовательская работа по изучению гидрологических характеристик реки Абакан.

Задачи

1. Составить физико-географическую характеристику р. Абакан.
2. Рассмотреть понятие «исследовательские умения» и виды организации исследовательской работы по географии.
3. Разработать экспедицию на реку Абакан с целью изучения гидрологических характеристик реки.

Методы: теоретические (анализ психологической, педагогической, методической литературы, изучение и обобщение опыта по формированию исследовательских умений школьников, систематизация); эмпирические (математико-статистические методы анализа данных, наблюдение).

Глава 1. Физико-географическая характеристика бассейна реки Абакан

1.1 Географическое положение

Река Абакан – приток одной из самых больших и полноводных рек Восточной Сибири, реки Енисей. Вдоль ее берегов расположено большое количество населенных пунктов, в том числе и столица Республики Хакасия город Абакан.

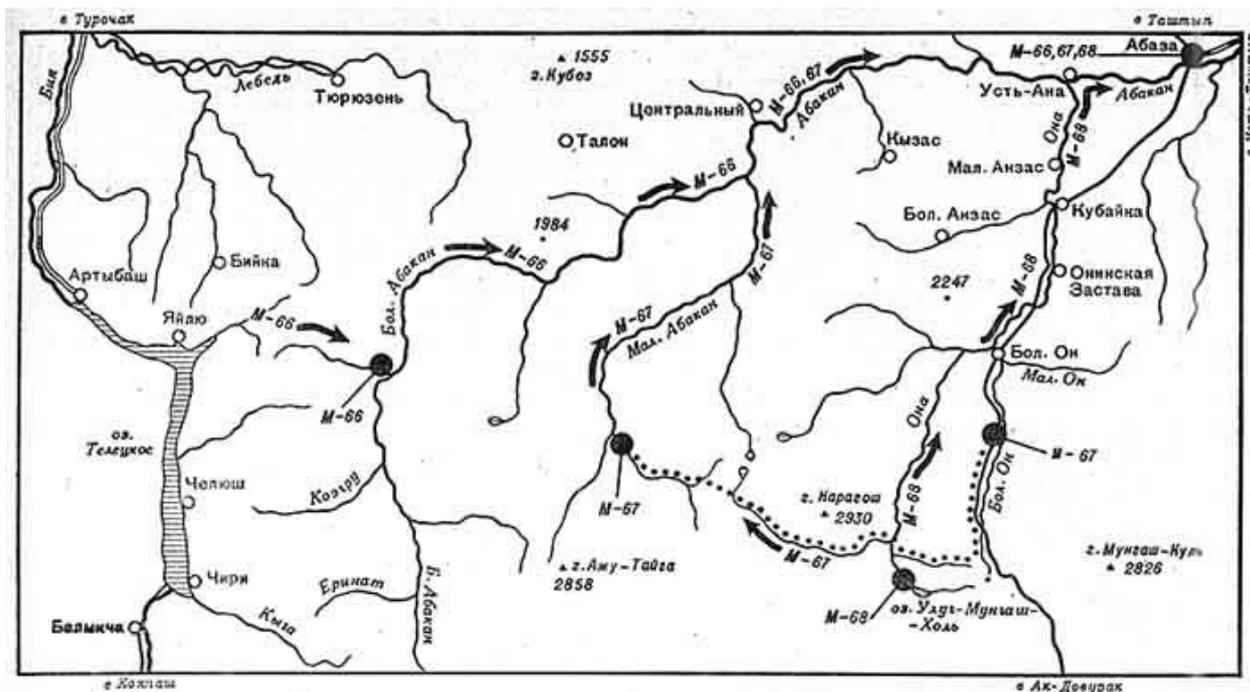


Рис. 1. Карта-схема бассейна реки Абакан [30].

Название Абакан, скорее всего, означает «река абинцев» - жившего здесь древнего племени. Менее вероятные версии о происхождении названия реки от слов аба - медведь и кан – кровь, то есть «медвежья кровь», а также от слова онкын – волна, водоворот. Вероятно, последняя версия связана с тем, что на Абакане, главной реке Хакасии и левом притоке Енисея, случаются очень большие наводнения. По-хакасски произносится как Агбан, Абаган, Абыган [4].

Большую роль река Абакан играет в жизни людей. Именно здесь расположен Хакасский государственный заповедник, он является символом нетронутых народным хозяйством лесов и недр. Здесь разводят и сохраняют

соболя. Берега реки в этом месте покрыты кедровыми лесами горно-таежного типа. В реке множество различной рыбы, из которой наиболее привлекательной для рыбаков со всей России является хариус. Здесь обитает множество растений, занесенных в Красную Книгу. В лесах водится около 50 видов млекопитающих, 139 видов птиц и 3 вида амфибий. - Так же люди используют воды реки для своих бытовых нужд, и конечно же, в качестве транспортного пути. Из всего выше перечисленного можно сделать вывод, что река Абакан, вместе с ее многочисленными притоками, занимает большую роль в жизни людей, проживающих в границах ее бассейна.

Бассейн реки Абакан занимает площадь 32000 км² и целиком находится на территории Республики Хакасия, занимая почти 52% ее площади (рис. 1) [30].

Республика Хакасия протяженностью с севера на юг - 400 км, а с запада на восток - 200 км расположена на юге Восточной Сибири в Чулымско-Енисейской и Минусинской котловине. Река Абакан относится к одной из крупнейших рек юго-запада Восточной Сибири и является левым притоком Енисея [29].

1.2. Геологическое строение и рельеф

Существенное влияние на формирование стока и его распределение во времени и по территории оказывает геологическое строение речных водосборов. Здесь широкое распространение получили разновозрастные геолого-структурные комплексы, отличающиеся между собой в морфологическом отношении и по своему литологическому составу, а также по степени тектонической нарушенности и положению относительно базиса эрозии.

По геологическому строению и устройству поверхности территорию бассейна Абакана можно разделить в основном на две части: наиболее тектонически-пониженную степную (Южно-Минусинская котловина) (рис.

2) и отчетливо противопоставленные ей приподнятые окраины в виде хребтов Кузнецкого Алатау (рис. 3) на западе и Западного Саяна на юго-востоке. Северные границы водораздела проходят по Батеневскому кряжу, отличающемуся от основных геологических структур бассейна, своим вулканическим происхождением [10].



Рис. 2. Минусинская котловина.

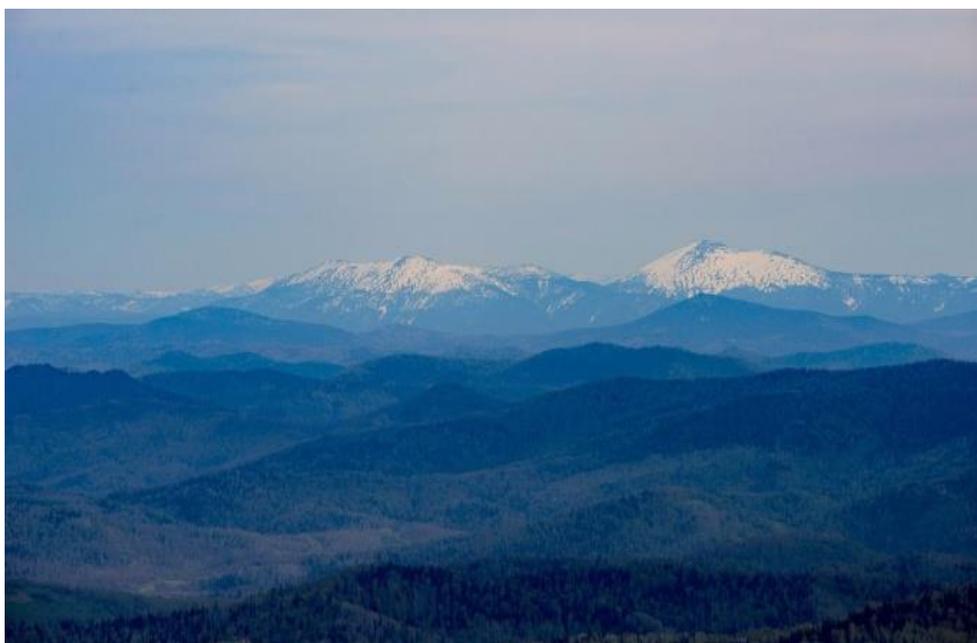


Рис. 3. Кузнецкий Алатау.

По характеру рельефа в пределах бассейна выделяют горную (восточные склоны Абаканского хребта, северные склоны Западного Саяна)

и равнинную (Минусинская котловина) части. Равнинные участки исследуемой территории приурочены к широкой долине реки Абакан и носят название степей (Абаканская, Койбальская и др.). По комплексу природных условий территория резко неоднородна: примерно, одна ее треть принадлежит равнинной части Минусинской котловины и две трети - горным сооружениям Абаканского хребта и гор Западного Саяна, обрамляющих котловину с запада и юга. Рельеф поверхности характеризуется большой сложностью, а ее абсолютные отметки колеблются от 243 (Красноярское водохранилище) до 2930 м (г. Каратош) над уровнем моря [1].

Горы Западного Саяна представляют собой сильно расчлененный горный массив, начинающийся в истоках р. Абакана и протягивающийся отсюда широкой полосой на расстояние 650 км в северо-восточном направлении до верховьев р. Кызыра, где он соединяется с Восточным Саяном. На западе он причленяется к Шапшальскому хребту, системы Восточного Алтая, а в верховьях Абакана отделяется мощным тектоническим нарушением, в рельефе почти не выраженным, от Абаканского хребта. Западный Саян лежит между Минусинской котловиной на севере и Тувинской котловиной на юге. Он расчленен многочисленными и многоводными реками на несколько узких отдельных горных цепей. Главный осевой Саянский хребет, начинаясь в истоке Большого Абакана, протягивается на северо-восток, представляя водораздел р. Кемчика с одной стороны, рек Малого Абакана и Кантегира - с другой, и у Большого порога пересекается Енисеем. На стыке его с Алтаем отдельные вершины достигают 3000м, но к Енисею высоты постепенно падают до 2500- 2000 м [25].

Между Западным Саяном, Кузнецким Алатау и Восточно-Минусинскими горами лежит значительно пониженная часть Минусинского края. По своему гипсометрическому положению, по устройству поверхности и по геологическому строению она резко отличается от окружающих ее горных возвышенностей. Указанное понижение отчетливо делится Батеневским кряжем на две достаточно резко ограниченные котловины:

Енисейско- Чулымскую на севере и Минусинскую на юге. Минусинская котловина имеет форму неправильного эллипса, длинной своей осью вытянутого с юго-запада на северо-восток более чем на 200 км. Енисей пересекает котловину с юга на север почти по малой оси эллипса на расстоянии около 100 км. Центральное пространство котловины имеет высоты около 240 м, но к окраинам они увеличиваются до 600-700 м. Часть котловины, лежащая между Енисеем и Абаканом, носит название Койбальской степи, расположенная к западу от Абакана - Уйбатской степи, а севернее параллели г. Абакана - Абаканской степи; правобережную часть котловины занимает Минусинская степь [25].

Характер рельефа Уйбатской степи (левобережье р. Абакан) равнинный денудационно-аккумулятивный с обширными пологими поверхностями, осложненными грядами холмов. Абсолютные отметки рельефа не превышают 540-583 м, снижаясь до 480-400 м в понижениях центральной части степи и до 243 м - на урзе Красноярского водохранилища. Значительная часть территории степи принадлежит бессточным котловинам озер Улухколь, Усколь, Талое и др.

Койбальская степь занимает нижнюю часть междуречья рек Абакан и Енисей и в целом представляет собой возвышенную полого увалистую равнину с отдельными невысокими грядами холмов. В южной части Койбальской степи расположено обширное равнинное пространство с большим количеством пресных озер представляет собой участок древней долины Енисея. Основная часть ее денудационно-аккумулятивного рельефа характеризуется абсолютными отметками от 400 до 610 м.

В целом облик рельефа территории бассейна весьма разнообразен - от подвижных эоловых песков и экзотических скальных останцев до широких аккумулятивных долин и мощных высокогорных хребтов. Вся совокупность форм рельефа в большой степени влияет на климатические особенности и характер увлажнения территории, на формирование поверхностного и подземного стока, на пути питания, транзита и разгрузки грунтовых вод.

В отдельных районах изучаемой территории развиты карстовые процессы, связанные с растворением водой карбонатных пород, так же развиты термокарстовые явления. Установлено большое количество карста в горах Кузнецкого Алатау и Западного Саяна. В горных районах Кузнецкого Алатау карстовые процессы связаны с растворением водой карбонатных пород (известняков и доломитов). Закарстованию здесь подвергаются отложения верхнего протерозоя и кембрия. В Западном Саяне карст приурочен, преимущественно к кембрийским отложениям, залегающим близ Южно-Минусинской котловины на участках контакта карбонатных пород с кристаллическими. Здесь следы карстовой деятельности обозначены в виде небольших и неглубоких западин [21].

1.3. Климат

Климат в пределах бассейна р. Абакан разнообразен, что связано с особенностями географического положения и рельефа. На особенности климата влияют: солнечная энергия, рельеф, растительность, циркуляция атмосферы и т.д.

В целом, климат бассейна резко континентальный, с большими амплитудами колебаний сезонных (до 85-92°C), месячных и суточных температур, недостаточным увлажнением в степной зоне. Наблюдается здесь высокое атмосферное давление зимой и пониженное летом. В бассейне преобладают юго-западные ветры. Закономерности распределения температурно-влажностных параметров позволяют выделить вертикальные климатические пояса степи (ниже 600 м абс. высоты), предгорной лесостепи (600-800 м), горной тайги (800-1200 м) и высокогорной (более 1200 м) (Чижикова, 1972).

Величина суммарной солнечной радиации в степной части республики значительно выше, чем на соответствующих широтах западных районов России. Годовой ее баланс положителен и равен здесь 43 ккал/см. С

увеличением высоты его значения уменьшаются. От степных районов к горным понижаются летние температуры воздуха. Средняя температура воздуха самого жаркого месяца, июля, составляет 20°C и более, снижаясь к горному лесному поясу до 16°C и менее [21].

С высотными условиями, экспозицией склонов и характером циркуляции атмосферы тесно связано и распределение атмосферных осадков. Наибольшее их годовое количество (до 1500 мм и более) выпадает на высокогорных склонах хребтов Западного Саяна в верховьях рек Большой и Малый Абакан. Это обусловлено тем, что юго-западные и западные воздушные потоки, преодолевая высокогорные области Западного Саяна и Кузнецкого Алатау, охлаждаются и дают обильные осадки. За хребтами воздух, опускаясь на дно котловины, нагревается и оказывает иссушающее действие на степи Хакасии. Минимальные годовые суммы осадков отмечаются в пониженных частях Минусинских котловин. Годовое количество осадков здесь равно 275-375 мм. В лесостепи атмосферные осадки составляют 380-500 мм, в поясе лесов - до 1000 мм [21].

Особенностью климата Хакасии является четко выраженная инверсия в распределении зимних температур воздуха. Самым холодным месяцем является январь, средние температуры которого в восточной части Абаканской степи составляет -18°C, возрастая к горному обрамлению до -14°C. Наблюденные для котловин абсолютные минимумы колеблются от -47°C до -53°C, в горной части они не опускаются ниже -45°C. Нахождение центра антициклона в Туве и Монголии зимой обуславливает преобладание в Хакасии ветров юго-западного направления. Воздух, приносимый этими ветрами, переваливая через Саяны, адиабатически нагревается, поэтому зима в предгорных районах теплее, чем на дне котловины.

Основная часть осадков выпадает в теплый период года. В зоне степей на теплый период приходится 84-90% их годовой нормы, в горах до 72-84%.

Таблица 1

Распределение величин атмосферных осадков по климатическим поясам и периодам года [21]

Периоды года	Осадки, мм (%)		
	Степь (абс.отм. 350-600), м	Лесостепь (абс.отм. 600-800), м	Горные леса (абс.отм. 800-1200)
Ноябрь-март	24-25 (10-16)	30-35 (13-15)	100-300 (16-28)
Апрель-октябрь	250-350 (84-90)	350-465 (85-87)	525-650 (72-84)
Весь год	274-375(100)	380-500(100)	625-950(100)

Анализ данных многолетних наблюдений, проведенный рядом авторов в работе, по метеостанциям, находящимся в котловинах (мс Аскиз, мс Бея, ГМС «Хакасская»), показывает, что в последние десятилетия отмечается изменение некоторых гидрометеорологических показателей. Так, например, по метеостанции «Хакасская» среднемесячная температура января в 40-х годах составляла -24°C , а в 90-х повысилась до -17°C при среднемесячном значении за весь период $-19,4^{\circ}\text{C}$ и $-17,3^{\circ}\text{C}$ - за последние 20 лет. Летние температуры при этом остаются практически неизменными на уровне $-19,7^{\circ}\text{C}$. Соответственно росту зимних температур растут и среднегодовые температуры (с $+0,4^{\circ}\text{C}$ в начале 50-х годов до $+2,1^{\circ}\text{C}$ к настоящему времени). По этой же метеостанции, а также по метеостанциям Аскиз и Бея с 1974-1978 годов довольно отчетливо проявляется тенденция роста атмосферных осадков [21].

Отмеченные изменения связаны, вероятно, как с глобальным потеплением климата, так и с воздействием локальных факторов, имеющих мощное местное воздействие. Сюда можно отнести строительство водохранилищ и ирригационных систем, наиболее высокие темпы строительства которых приходятся на начало 70-х годов. Необходимо отметить, что густота ирригационных каналов по своей насыщенности

близка к речной сети горных районов, а значительные масштабы техногенных преобразований вызывают существенную перестройку не только влажностного режима, но и термодинамической обстановки в целом.

Климатические особенности территории в большой степени влияют на ее гидрогеологические условия. В тесной связи от климатических факторов и, главным образом, от распределения атмосферных осадков и их испарения находится формирование ресурсов и запасов подземных вод, их химического состава. В связи с выраженным избыточным увлажнением территории наиболее благоприятны условия питания подземных и поверхностных вод в высокогорных и среднегорных районах. Достаточно благоприятны они в низкогорье и предгорных лесостепях. Значительно сложнее складывается обстановка в степных районах, где местное питание подземных вод лимитируется крайне малой (не более 30-40 мм/год) величиной превышения осадков над испарением. Особенно затруднены условия питания во внутренних частях котловин, где подземные воды в отдельные годы не получают и этих величин, что приводит к широкому развитию процессов континентального засоления и испарительного концентрирования водных растворов [21].

1.4 Гидрография и гидрология

В пределах бассейна Абакана имеются практически все виды водных объектов - горные реки, каровые озера (рис. 4), реки предгорий, водные объекты с равнинным типом режима (степные малые реки и озера замкнутых котловин) [30].

Река Абакан течет по территории Хакасии, является левым притоком реки Енисей. Общая длина реки более 514 км, если считать от истока Большого Абакана. Суммарная площадь бассейна водосбора насчитывает 32 тыс.км². Формируется путем слияния Большого и Малого Абакана, которые берут начало на северных отрогах Западного Саяна и Алтайских гор. Река

Абакан впадает в Енисей в районе выклинивания Красноярского водохранилища.

На большей части своего течения Абакан является горной рекой, текущей по дну узкой залесенной долины в порожилом русле. После впадения Таштыпа река выходит из гор в пределы обширной Минусинской котловины, где и течет по степной местности, расчлняясь на рукава и притоки и образуя многочисленные острова, отмели и косы [24].

В бассейне реки Абакана расположена территория пяти из семи существующих в республике Хакасия административных районов: Аскизского, Алтайского, Бейского, Таштыпского, Усть-Абаканского. На берегах рек - Таштып, Аскиз и Бея размещены следующие административные центры - Таштып, Аскиз и столица Республики Хакасия - г. Абакан.

Горные районы характеризуются хорошо развитой гидрографической сетью, густота которой, как правило, возрастает с высотой. Долины рек здесь имеют ступенчатый продольный профиль. В верховьях реки довольно спокойно протекают в отрогах, сменяющихся затем узкими каньонообразными долинами, где реки превращаются в бурные потоки. Боковые притоки, обычно протекающие в висячих долинах, сбрасывают свои воды в главные реки.

После слияния Большого и Малого Абаканов река принимает относительно крупные реки Кизас, Она, Джебаш, Малый и Большой Арбаты, Матур, а также ряд более малых рек и ручьев. В створе гидрометрического поста г. Абазы продольный уклон составляет около 0,002, а ширина русла достигает 230 м при глубине до 2 м.

После выхода на равнину река приобретает многорукавность. Ширина ее русловой части с островами колеблется от 2 до 4 км, а пойменной с низкими террасами - до 6-7 км. Продольный уклон уменьшается до 0,0013, скорости течения - до 1,2-1,3 м/с при глубине 1,0-2,6 м. Притоками слева

здесь являются реки Таштып, Тея, Есь, Аскиз, База, Камышта; справа - Табат, Утты, Бея. Левые притоки более полноводны [21].

Таблица 2

Основные гидрографические характеристики рек бассейна Абакана

№ п/п	Река -пункт	F,км2	H ср, м	f _{оз} , %	f _б , %	f _л , %	I, ‰	f _{расп.} %
1	р. Абакан - г. Абаза	14400	1459	<1	<1	75	5,8	<5
2	р. Абакан - п. Райков	31300	1062	<1	<1	55	4,2	0
3	р. Аскиз -с. Казановка	860	889	0	0	82	11,3	<5
4	р. База - с .Верхняя База	270	925	0	<1	93	12	
5	р. Бея - с .Бея	284	729	<1	0	60	23,2	25
6	р. Большой Он – п. Большой Он	1040	1658	<1	0	69	29	0
7	р. Джебаш - з. Джебаш	2350	1011	<1	<1	73	11	0
8	р. Матур - с. Матур	383	829	<1	4	76	16,2	0
9	р. Она - п. Малый Анзас	4410	1592	<1	0	80	13	
10	р. Табат -с. Табат	271	902	0	0	87	16,1	<5
11	р. Таштып -с. Таштып	1940	802	0	<1	75	5,5	<5
12	р. Тея - с. Сакеев	834	833	0	0	61	8,3	<5
13	р. Уйбат - с. Усть Бюрь	1080	876	<1	3	80	17,3	
14	р. Калы - п. Калы	30	690	0	0	80	35,2	

Гидрографическая сеть на территории бассейна реки Абакан развита неравномерно. По характеру стока рек бассейна Абакана можно

разделить на три типа - горные, полу-горные и равнинные. Наиболее ярко выражен горный тип, к которому принадлежит подавляющая часть рек исследуемой территории. К нему относятся следующие притоки Абакана - Она, Джебаш, Большой и Малый Арбат, Матур и др.

Реки по территории изучены слабо, гидрологическая изученность характеризуется как недостаточная (рис. 4). Причиной этому послужило большое разнообразие природных условий, вследствие чего опорная гидрометеорологическая сеть распределена неравномерно. Наиболее малоизученными оказались высокогорные труднодоступные районы [11].

На данный момент регулярные наблюдения проводятся на 3 - 4 постах в каждом административном районе, тогда как для оптимального изучения территории необходимо не менее одного - трех постов на каждую тысячу квадратных километров площади.



Рис. 4. Схема расположения гидропостов в бассейне реки Абакан.

К группе полу-горных рек, у которых истоки находятся в средневысотных горах, относится большинство левых притоков Абакана

- Таштып, Тея, Есь, Аскиз, Камышта, Уйбат и др. Типично равнинных рек немного. К ним относятся реки Южно-Минусинской котловин: Сос, Табат, Бея, База и некоторые др. Начинаясь из грунтовых источников, выходящих по склонам невысоких холмов, они целиком протекают по степным районам. Плотность речной сети в степных зонах снижается до 0,06 км/ и менее [25].

Таблица 3

Гидрологическая изученность водосборов рек [25]

№	Река-пост	Период наблюдения		Количество лет наблюдений
		Дата открытия	Состояние	
1	р. Абакан - г. Абаза	1932	2011	80
2	р. Абакан - п. Райков	1954	2010	57
3	р. Аскиз -с. Казановка	1952	2001	60
4	р. База - с .Верхняя База	1969	1996	46
5	р. Бея - с .Бея	1952	2010	47
6	р. Большой Он -п. Большой Он	1951	2010	60
7	р. Джебаш - з. Джебаш	1948	1993	56
8	р. Мал Арбаты - п. Мал. Арбаты	1975	1996.	50
9	р. Матур - с. Матур	1964	2010	28
10	р. Ниня - п. Аев	1969	1996	59
11	р. Она - п. Малый Анзас	1951	2010	15
12	р. Табат -с. Табат	1950	1992	43
13	р. Таштып -с. Таштып	1955	2010	38
14	р. Тея- с. Сакеев	1958	1995	28
15	р.Уйбат - с. Усть Бюр	1971	2010	20
16	р. Калы - п. Калы	1961	2001	40

Таблица 4

Оценки параметров кривых распределений максимальных расходов

воды реки Абакан и ее притоков [24]

Река -пункт	Период наблюдений	Q м3/с	q _{макс} л/с*к м ²	Cv	Cs	Cs/C v	Q1% ,м3/с	Q5% ,м3/с	Q10% ,м3/с	Q25 %,м3/с
р. Абакан – г. Абаза	1932-1969	2600	180	0,42	1,9	4,5	6400	4670	3980	3060
р. Абакан – п. Райков	1954-1969	3040	97	0,45	2,2	4,89	7920	5610	4710	3570
р. Аскиз –с. Казановка	1952-1969	60,5	70,2	0,44	1,5	3,41	150	113	96,3	73,1
р. Бея –с. Бея	1952-1969	6,11	21,5	0,53	1,8	3,40	17,3	12,2	10,2	7,54
р. Большой Он-п. Большой Он	1963-1969	134	129	0,6	1,9	3,17	414	286	235	167
р. Джебаш –з. Джебаш	1948-1969	162	68,9	0,49	2,3	4,69	452	313	261	192
р. Матур –с. Матур	1964-1969	84,4	220	0,4	0,6	1,50	177	145	129	105
р. Табат –с. Табат	1950-1969	18,1	66,7	0,67	1,7	2,54	61	42,2	34,2	23,5
р. Таштып –с. Таштып	1955-1969	329	170	0,36	0,6	1,67	654	512	486	401
р. Тёя-с. Сакеев	1958-1969	67,2	80,7	0,49	1	2,04	166	129	111	85,2

Разнообразие природных условий изучаемой территории обуславливает существенные различия основных характеристик гидрологического режима рек. Значительная увлажненность горных районов определяет повышенную водность рек в течение многоводного периода, а

недостаток влаги в котловинах степных районов является причиной низкого стока, особенно малых рек.

Бассейн р. Абакан со своими притоками относится к системе Енисея. Своими вершинными разветвлениями реки заходят далеко вглубь влажных лесистых горных районов, окружающих рассматриваемую область. Благодаря этому режим рек определяется метеорологическими факторами, характеризующими указанные горные районы [25].

Водный режим рек бассейна Абакана относится к Алтайскому типу; они имеют смешанное питание с преобладанием снегового и дождевого. Весенне-летнее половодье на этих реках обычно сильно растянуто вследствие неравномерного поступления талых и дождевых вод из разных высотных зон бассейнов.

Собственными реками область орошается скудно: мелкие степные речки, не проникающие своими верховьями в горные районы, бедны водой, обладают медленным течением, летом сильно мелеют, местами почти пересыхают и не доносят своих вод до крупных рек. Воды равнинных рек Минусинской котловины забираются на искусственное орошение полей и лугов так же, как и вода от таяния снегов и больших наледей.

В питании рек основное участие принимают талые воды, жидкие осадки, подземные воды. В годовом стоке наибольшую долю составляет весенне-летнее половодье (Больше 80% годового стока). Питание рек дождевыми водами осуществляется повсеместно, однако доля их участия весьма сильно варьирует по территории и колеблется от 20 до 40% и более. Подземные воды также играют существенную роль, особенно в межень период, когда поверхностное питание полностью исчезает. Доля подземного питания не превышает 10% от годового стока.

Все реки территории наиболее многоводны в теплую часть года, когда формируются весенне-летнее половодье и дождевые паводки. Наибольшая водность наступает в мае-июле. У равнинных рек этот период увеличивается за счет апреля, у горных - за счет августа.

Половодье на малых реках, особенно после малоснежных зим, слабо выражено из-за незначительного поступления талых вод (например, р. Мал. Арбаты у пос. Мал. Арбаты). На горных реках половодье обычно протекает бурно, это фаза, во время которой ход стока определяется, в основном, таянием сезонных и высокогорных снегов.

В горных районах Западного Саяна повышается роль дождевого питания, что вызвано увеличением здесь осадков в летний период (Большой Он, Она, Джебаш, Матур). И хотя по объему стока дождевые паводки значительно уступают весенним половодьям, в ряде случаев паводочные подъемы превышают подъемы уровней воды за половодный период [8].

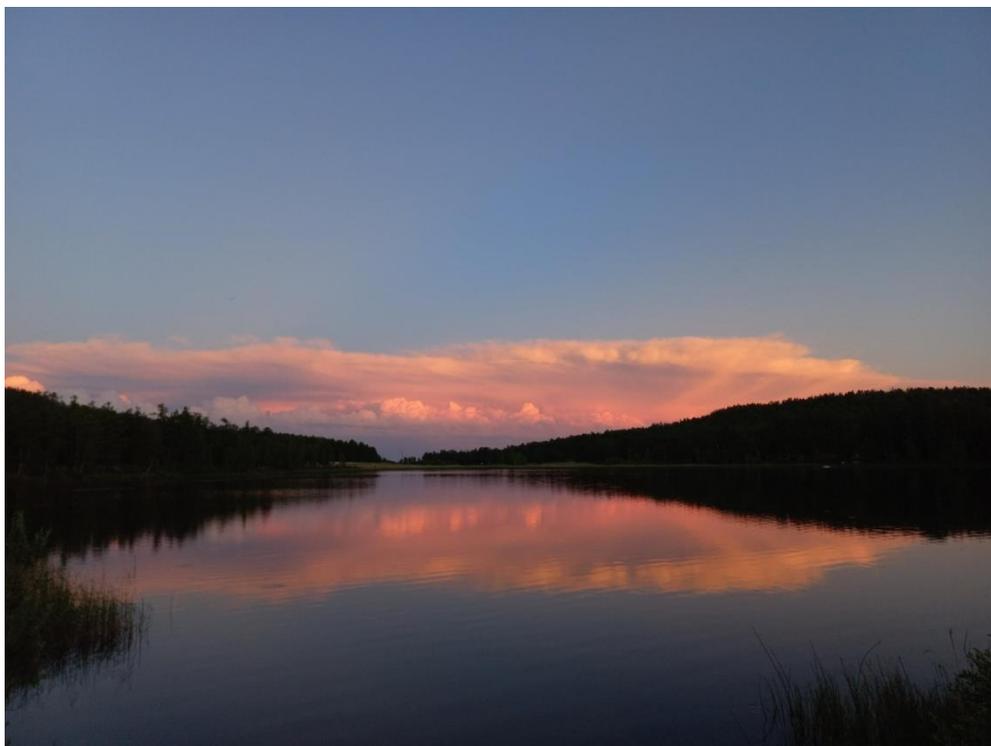


Рис. 5. Озеро Баланкуль.

Озеро Баланкуль (рис.5) раскинулось на высоте 836 метров над уровнем моря, в естественной низине у отрогов Кузнецкого нагорья. Чистейшая прозрачная вода, живописная подтаежная зона и заманчивая тишина превратили укромный горный водоем в одно из любимейших мест отдыха жителей Аскизского района Хакасии и Абакана.

1.5. Почвы и растительный покров

Почвы в пределах изучаемой территории столь же разнообразны, как и условия их образования. На почвообразовательный процесс почв, как и на эволюцию растительного покрова, большое влияние оказывают многие факторы, в том числе континентальность климата, экспозиция склонов гор и их крутизна, наличие многолетнемерзлых грунтов и многое другое. Все это в целом определяет и в каждом конкретном районе характер почв, их распространение, режим и т.д.

В пределах Минусинской котловины располагается зона степей. Здесь получили развитие приенисейские островные Хакасско-Минусинские степи, которые состоят из трех массивов: Северо-Хакасских, Абаканских и Минусинских степей [24].

Приабаканские степи расположены по обе стороны р. Абакана. В них на характере почвенного покрова сказывается более южное положение степей, резче выраженная континентальность климата при значительном недостатке осадков и сильном испарении при высоких летнее-весенних температурах, преобладание равнинных пространств, частые выходы на поверхность плотных коренных пород, обилие щебня и галечников. Широко распространены хрящеватые и каменистые неразвитые почвы. На более ровных участках степи характерен комплекс каштановых и южных черноземов. В остальных частях приабаканских степей преобладают черноземы - средние, тучные, деградированные и переходные к серым лесным почвам. В широкой пойме Абакана появляются почвы болотного типа. В пределах степей преобладает четырехзлаковая степь, где распространены чаевые заросли. По окраинам степи располагаются лиственнично-берёзовые перелески, чередующиеся со степными лугами. Предгорья в нижних частях заняты разнотравно-луговой степью на средних и выщелоченных черноземах. Ближе к горам, в связи с большим количеством осадков, луговая степь сменяется дернисто-луговой степью на мощных тёмно-серых слабоподзолистых почвах [25].

В горных системах Кузнецкого Алатау, Западного, Центрального и Восточного Саяна, полукольцом окружающих Минусинскую котловину, распространены главным образом сухие лиственничные леса с богатым травянистым покровом. На скелетных почвах развиты сосновые леса. К югу, по Абаканскому хребту, с приближением к Западному Саяну в связи с нарастающей влажностью появляются пихтово-кедровые леса. В нижнем поясе гор Западного Саяна развиты сосново-лиственничные леса со значительной примесью березы; В Центральном Саяне они сменяются темнохвойными лесами, иногда с преобладанием пихты [24].

1.6. Экологические проблемы и охрана природы

В последние годы в стране все больше внимания уделяется водно-экологическим проблемам, укреплению водоохраных органов, на которые возлагается большая ответственность по организации контроля за состоянием водной среды, предотвращению и устранению последствий загрязнения и истощения вод. В бассейне р. Абакан главным рабочим и координирующим органом является Министерство природных ресурсов и экологии. В его функции в первую очередь входит комплексное управление охраной вод и государственный контроль за их использованием, экологическая экспертиза проектных решений по строительству новых объектов, а так же реконструкции и расширению ныне действующих, выдача разрешений на сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, и использование водных ресурсов. Так же министерство имеют право на ограничение или приостановление деятельности предприятий, нарушающих водоохранное законодательство, предъявление исков о возмещении вреда, причиненного водным объектам, обеспечение населения экологической информацией [23].

В данное время река Абакан находится в экологической опасности.

1. Деградация водной экосистемы происходит из-за поступления в реку

промышленных и бытовых отходов предприятий республики, в том числе золотодобывающими артелями [12, 17].

2. Отрасли сельского хозяйства отравляют воду минеральными удобрениями, ядохимикатами, компостом, фекалиями, древесиной.

3. Происходит обмеление реки, в результате вырубки лесов, пожаров, связанных с человеческим фактором, ветровой эрозии.

4. Загрязнение бассейна реки космическим мусором (остатками топлива, опасных химических веществ с космодрома Байконур), эти вещества через почву попадают в грунтовые воды.

5. В реку попадают вредные вещества автозаправочных станций, автомоек, мытья автомашин отдельными гражданами.

6. В результате бесконтрольной ловли рыбы уменьшается количество видов рыб, сокращена популяция лососевых рыб, общие масштабы ловли ленка, тайменя, хариуса во много раз превышает их естественное воспроизводство.

7. Река загрязняется и сухим мусором, в том числе пластиком.

8. В период паводка в водоохранной зоне р. Абакан находят груды мусора (район сел Белый Яр и Кайбалы), таким образом, ухудшается качество грунтовых вод.

Основными источниками загрязнения вод нефтепродуктами является водный транспорт (Речпорт, Речной вокзал) и поверхностный сток с городских территорий, а также Абаканская нефтебаза ООО «Нефрас», расположенная на берегу Енисея.

Анализ химико-экологического состояния поверхностных вод Абакана и Енисея в течение ряда лет и разные сезоны показал системное превышение предельно допустимых концентраций ионов меди, кадмия, свинца и нефтепродуктов, а также превышение значения перманганатной окисляемости в три раза, что отрицательно влияет на жизнедеятельность организмов [14].

Мероприятия, которые проводятся в республике по восстановлению

изначального состояния реки Абакан

1. С 7 мая 2019 года временно запрещен вылов всех видов водных биологических ресурсов в верховьях реки Абакан до превышения их естественного прироста над изъятием.

2. Хозяйствующим субъектам, которые причинили вред окружающей среде своей деятельностью необходимо осуществить искусственное зарыбление реки Абакан молодью хариуса.

3. Ежегодно с 20 апреля по 20 июня запрещено движение по реке на моторных лодках.

4. Во вторую субботу июня в республике отмечается «День реки Абакан», волонтеры и все желающие жители города, а также прилегающих к реке населенных пунктов убирают мусор на ее берегах.

Что еще надо сделать для защиты реки?

1. Создать «голубые» патрули с целью мониторинга экологической обстановки.

2. Осуществлять более тщательный контроль за промышленными сбросами.

3. Следить и не допускать засорения водоохранных зон в период паводка строительными и бытовыми отходами.

4. Усилить пропаганду экологической защиты реки Абакан с помощью представителей общественных организаций, студентов, школьников, журналистов.

5. Создавать экологические тропы, объявить конкурс проектов экологических троп.

6. Разрабатывать исследовательские работы.

7. Активизировать рекламную пропаганду по защите реки.

Глава 2. Исследовательская деятельность по географии

2.1. Понятие и виды исследовательской деятельности

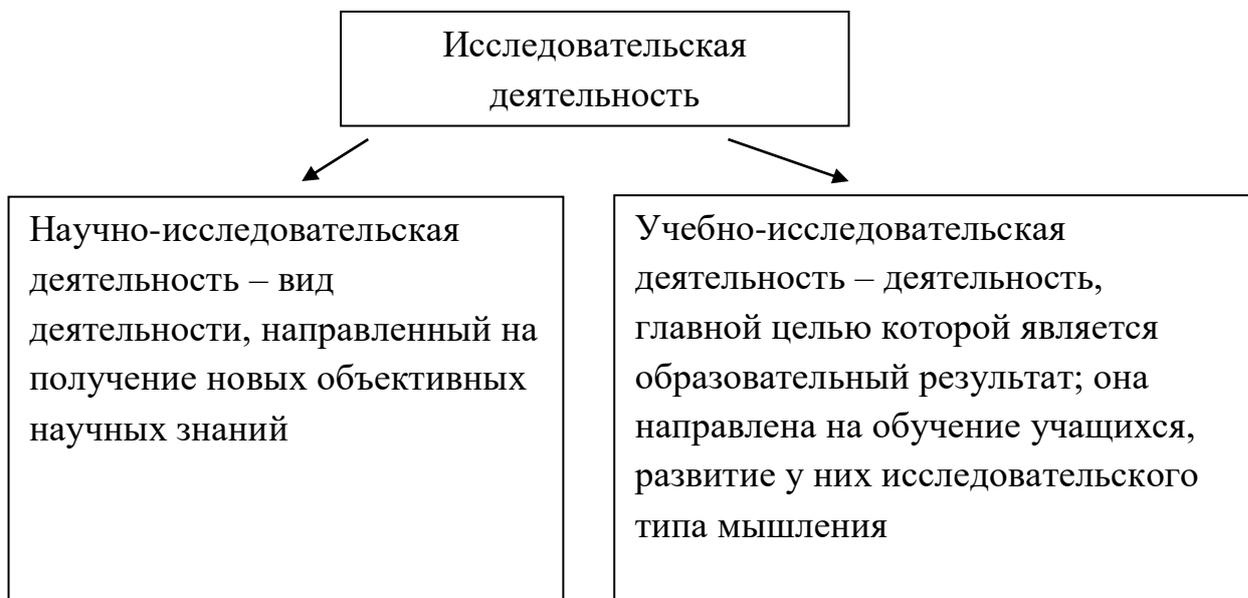
Исследование – это творческий процесс поиска неизвестного, новых знаний, один из видов познавательной деятельности. В свою очередь, исследовательскую деятельность можно определить, как условие для развития способности смотреть и видеть, наблюдать, для развития личности в целом.

Учебная исследовательская деятельность – это специально организованная, познавательная творческая деятельность учащихся, по своей структуре соответствующая научной деятельности, характеризующаяся целенаправленностью, активностью, предметностью, результатом которой является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для учащихся знаний или способов деятельности. Развитие современной системы основного школьного образования характеризуется повышенным вниманием к внутреннему потенциалу обучающихся, созданием образовательной среды, способствующей творческому развитию школьника. В современных условиях обучения школьников необходимы новые педагогические технологии, подходы и т.д., ориентированные на развитие интеллектуальной и информационной культуры человека. Важнейшей частью и формой реализации подобных технологий является исследовательская деятельность учащихся, которая выступает как образовательная работа, связанная с решением творческих задач в области географии. В современной российской школе большая часть знаний преподносится в готовом виде и не требует дополнительных поисковых усилий и основной трудностью для учащихся является самостоятельный поиск информации, добывание знаний. Поэтому одним из важнейших условий повышения эффективности учебного процесса является организация учебной исследовательской деятельности и развитие её основного компонента – исследовательских умений, которые не только помогают школьникам лучше справляться с требованиями ФГОС основного образования, но и развивают у них логическое мышление, создают внутренний мотив учебной деятельности в целом.

Исследовательская деятельность рассчитана на самостоятельность учащихся. Деятельность же учителя состоит в подготовке заданий, которые бы обеспечивали творческое применение знаний, в осуществлении консультативной помощи и контроля.

Анализ методической литературы по организации исследовательской деятельности учащихся показал, что существует несколько определений исследовательской деятельности. Мы будем придерживаться следующего определения исследовательской деятельности: «Под исследовательской деятельностью школьников понимается такая форма организации воспитательно-образовательного процесса, при которой учащиеся ставятся в ситуацию, когда они сами овладевают понятиями и подходами к решению проблем в процессе познания, в большей или меньшей степени организованного (направляемого) учителем, решают творческие, исследовательские задачи с заранее неизвестным результатом (в различных областях науки, техники, искусства)» [15].

Условно можно выделить два вида исследовательской деятельности.



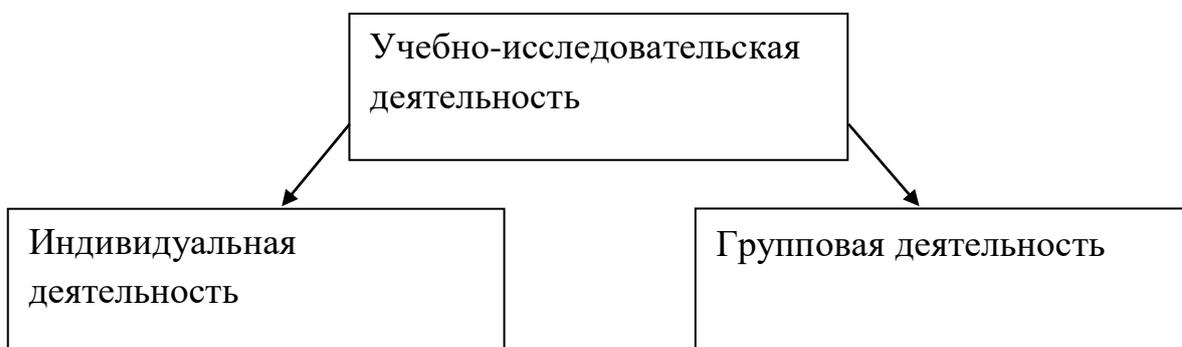
Научно-исследовательская деятельность-деятельность, направленная на получение и применение новых знаний, в том числе: фундаментальные научные исследования и прикладные научные исследования [7].

Учебно-исследовательская деятельность направлена на приобретение знаний, которые пока неизвестны школьникам, но известны ученым. При организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся необходимо учитывать, что школьные исследования, в отличие от научных, имеют ряд особенностей:

1. Субъектами исследовательской работы являются ученики и педагоги школы.
2. Исследования носят прикладной характер и направлены на совершенствование воспитательно-образовательного процесса, повышение его результативности в конкретном образовательном учреждении.
3. Итоги школьной исследовательской работы, как правило, не претендуют на выявление научных закономерностей и отличаются простотой оформления, что позволяет каждому автору попробовать свои силы и получить первый опыт подобной деятельности [5].

В рамках нашего исследования остановимся на организации учебно-исследовательской деятельности учащихся, которая отражена в ФГОС основного образования. У формы организации такой деятельности может быть несколько классификаций: индивидуальная и групповая деятельность учащихся.

Формы организации учебно-исследовательской деятельности





Рассмотрим способы организации учебно-исследовательской деятельности через результаты деятельности учащихся.

Лекции, семинары, экскурсии основаны на запоминании информации о знаниях и способах деятельности, предъявленной ученику в ходе обучения. К ним следует отнести и простейшие практические действия со знаниями или реальными объектами, образец которых предъявлялся и закреплялся в действиях учеников [27].

Результаты такой деятельности: выполнение заданий любой формы, предусмотренных требованиями учебной программы по географии. Практикум, выпуск газет, лабораторная работа, реферат, анкетирование — это поиск скрытой, требующей перестройки информации в ситуациях, несколько измененных по сравнению с рассматриваемыми в учебном процессе, конкретизация обобщенных описаний деятельности, осмысление и поиск вариантов в выполнении учебных заданий [6].

Результаты деятельности: материалы учащихся, где описано выполнение заданий поискового характера, т. е. выполнено преобразование знаний из одной формы в другую, получен ответ на вопрос, требующий расширения и

переноса знаний в другую ситуацию, проявлено умение использовать мыслительные операции сравнения, проведения аналогий, обобщение. Проект, конструирование, наблюдения в природе проявляется в познавательной активности ученика, в его способности осознать цели и разработать план их достижения, это процесс решения учебно-исследовательских задач, требующий самостоятельного переконструирования и расширения своей системы знаний по географии [22].

Исследовательская деятельность - деятельность учащихся, связанная с решением творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением.

Задачи:

- Обучать учащихся на примере реальных проблем и явлений, наблюдаемых в повседневной жизни;
- Учить приемам осмысленной географической деятельности: поиску ответов на вопросы, видению и объяснению различных ситуаций и проблем, оценочной деятельности, приемам публичного обсуждения, умению излагать и отстаивать свою точку зрения, оперативно принимать и реализовывать решения;
- Помогать использовать разные источники информации, приемы ее систематизации, сопоставления, анализа;
- Подкреплять знания практическими делами, используя специфические для географии методы сбора, анализа и обобщения информации.

Действия учащихся в процессе исследовательской деятельности

- постановка проблемы и аргументирование её актуальности;
- формулировка гипотезы исследования и раскрытие замысла — сущности будущей деятельности;
- планирование исследовательских работ и выбор необходимого инструментария;

- собственно проведение исследования с обязательным поэтапным контролем и коррекцией результатов работ;
- оформление результатов учебно-исследовательской деятельности как конечного продукта;
- представление результатов исследования широкому кругу заинтересованных лиц для обсуждения и возможного дальнейшего практического использования.

2.2. Понятие «исследовательские умения», приёмы их формирования в образовательном процессе

Важнейшим отличием стандартов нового поколения является их ориентация на достижение не только предметных образовательных результатов, но, прежде всего, на формирование личности учащихся, овладение ими «умения учиться», то есть универсальными способами учебной деятельности, обеспечивающими успешность в их дальнейшей деятельности.

Ранее под образовательными результатами понимались предметные результаты, то есть освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета новые знания, а также систему основополагающих элементов научного знания. В федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС ООО) наряду с предметными результатами выделяют личностные и метапредметные результаты.

Основной результат образования рассматривается на основе деятельностного подхода как достижение учащимися новых уровней развития на основе освоения ими как универсальных способов действий, так и способов, специфических для изучаемых предметов. И в этом еще одна отличительная особенность новых стандартов. Реализация этой особенности в образовательном процессе требует его новой организации на основе планирования совместной деятельности учителя и учащихся.

Универсальные учебные действия нового стандарта должны способствовать не накоплению знаний, умений, а развитию личности. Это – умение учиться, познавать мир, умение сотрудничать, быть толерантным. Иными словами, универсальные учебные действия, разработанные в рамках новых стандартов, и составляют конкретные обобщенные действия, которые лежат в основе генеральных способностей человека.

Согласно ФГОС ООО школьники должны овладеть различными видами исследовательской работы. Ученик при содействии учителя должен самостоятельно научиться результативно действовать в новых ситуациях, извлекать из собственного опыта новые знания, использовать ранее накопленные знания и умения. Ещё одной особенностью ФГОС ООО является формирование у детей умения самостоятельного поиска информации.

Исследовательская деятельность, в данном аспекте, как нельзя лучше помогает сформировать разносторонне развитую личность, способствуя общему развитию школьников, и непосредственно, таких показателей мыслительной деятельности как умение классифицировать, обобщать, отбирать все возможные варианты решения, переключаться с одного поиска решения на другой, составлять план работы, сравнивать различные объекты, а так же составлять задания по предложенной теме и проводить самоконтроль [19].

В основе учебной исследовательской деятельности лежат следующие познавательные умения: умение ориентироваться в информационном пространстве, умение самостоятельно конструировать свои знания, умение интегрировать знания из различных областей наук, умение критически мыслить [13].

Причиной появления в образовательном процессе исследовательской деятельности учащихся стала потребность в построении личностно ориентированного образования, формирующего познавательную самостоятельность и активную познавательную позицию школьника. Как

отмечает В.В. Давыдов, взрыв информации и быстрое «моральное старение» добываемых наукой знаний делает первостепенной задачей воспитание у учащихся способности к самостоятельному и творческому усвоению все новых и новых понятий. Причем знания должны войти в структуру личности не только как «опыт других», но и, прежде всего, непосредственный опыт учащегося.

Под исследовательскими умениями необходимо понимать интеллектуальные и практические умения, обусловленные самостоятельным выбором и применением приёмов и методов исследования на доступном обучающемся материале [13].

В педагогическом словаре понятие «исследовательские умения» трактуется как сознательное владение совокупностью операций, являющихся способами осуществления умственных и практических действий (в том числе творческих исследовательских действий), составляющих исследовательскую деятельность, успешность формирования и выполнения которых зависит от ранее приобретенных умений [26].

Одной из продуктивных форм организации учебной деятельности на уроке и вне его, которая способствует развитию интереса, познавательной активности, формированию положительной мотивации, может стать проектно-исследовательская деятельность учащихся.

Использование практических методов обучения – упражнений, практических работ – способствует развитию умений сравнивать, наблюдать, выделять главное и второстепенное, делать выводы [7].

Прибегая к частично-поисковому методу, учитель организует и направляет деятельность учеников при выполнении отдельных этапов поиска, намечает его шаги, конструирует задание, разбивает его на вспомогательные части.

В ходе применения частично-поискового метода у школьников развиваются умения планировать, осознавать цель своей деятельности; вырабатываются приёмы анализа и синтеза, умение изменять способ

действия соответственно задаче, видеть новые проблемы в традиционной ситуации, выбирать результативный способ их решения [18].

Большое значение исследовательской деятельности для развития творческого потенциала и исследовательских умений стимулирует широкое распространение и внедрение в образовательный процесс различных форм исследовательской деятельности.

Исследования влекут ребенка к наблюдениям, к опытам над свойствами отдельных предметов. И то и другое при сопоставлении и обобщении дает прочный фундамент фактов (а не слов) для постепенной ориентировки детей в окружающем, для построения прочного здания знаний и созидания в собственном сознании научной картины мира.

Исследовательский метод - путь к знанию через собственный творческий, исследовательский поиск. Его основные составляющие - выявление проблем, выработка и постановка гипотез, наблюдения, опыты, эксперименты, а также сделанные на их основе суждения и умозаключения. Таким образом, мы можем сделать вывод, что «исследовательское обучение» и «исследовательские методы обучения» в наше время понимаются как процесс выработки новых знаний, один из видов познавательной деятельности. Интерес к исследованиям может пропасть из-за постоянных трудностей, которые дети не в состоянии преодолеть самостоятельно. Тут им на помощь должен прийти учитель. Задача учителя не рассказать ребёнку, что и как нужно делать, а сделать так, что бы ребёнок почувствовал, что это он сам смог решить проблему. Это не только сохранит его мотивацию, но и более того, повысит её [13].

Исследовательские умения и навыки – это возможность и ее реализация выполнения совокупности операций по осуществлению интеллектуальных и эмпирических действий, составляющих исследовательскую деятельность и приводящих к новому знанию.

В научной литературе на сегодняшний день имеется большое количество попыток классифицировать исследовательские умения.

Например, существуют классификации умений, выстроенные по функциям деятельности (З.Ф. Есарева, Н.В. Кузьмина, В.А. Николаев и др.) и по логике процесса деятельности, в том числе и исследовательской (И.Г. Бердников, М.В. Владыка, Н.М. Яковлева и др.).

Руководствуясь классификацией К.П. Кортнева и Н.Н. Шушариной, которые утверждают, что можно развивать следующие исследовательские умения:

- умение охватывать всю проблему в целом;
- умение корректно ставить исследовательскую задачу;
- умение оценивать методы решения поставленной задачи;
- умение планировать исследовательскую деятельность;
- умение искать оптимальное решение поставленной задачи;
- умение реализовывать выбранную исследовательскую методику;
- умение оценивать ее информативность и точность с помощью прикладных (лабораторно-практических) занятий.

Исследовательские умения рассматриваются как сложные умения, состоящие из трех основных компонентов:

- мотивационного (проявляющегося в виде познавательного интереса), который формируется под воздействием целей новой деятельности;
- содержательного, включающего систему знаний об исследовательской деятельности;
- операционного (технологического), включающего уже имеющуюся у человека систему умений и навыков [13].

При отсутствии одного из перечисленных компонентов, либо, при его недостаточной сформированности, развитие исследовательских умений не представляется возможным.

При объединении этих подходов, под «исследовательскими умениями учащихся» можно понимать сложную систему умственных операций и прикладных действий, осуществляемых обучающимся при сопровождении

педагога, позволяющую мотивированно выполнить учебную исследовательскую деятельность или ее отдельные этапы, с помощью которых в исследовательской деятельности формируются предметные компетенции.

Выделим функции исследовательских умений учащихся для обучения:

- формирование познавательных мотивов и интереса, в процессе исследовательской деятельности, овладение новыми знаниями;
- выработка качеств личности, таких как, внимание и наблюдательность, инициатива и настойчивость, трудолюбие, сообразительность и способность к изобретениям;
- расширение видов и способов деятельности, в процессе которой формируется осознанность исследовательской деятельности, умение организовывать и контролировать процесс учебного исследования;
- развитие умственных способностей, которое направлено на формирование умения анализировать изучаемый материал, устанавливать причинно-следственные связи, применять имеющиеся знания при решении задач;
- целенаправленное освоение приемов и действий, позволяющее обучающемуся совершенствовать учебную деятельность [19].

Укрупнено в состав исследовательских умений входят: умение работать с учебной, научной и научно популярной литературой; умение проведения наблюдения; умение постановки эксперимента; умение оформлять и презентовать результат исследования.

Четыре группы исследовательских умений выделяет А.П. Гладкова, формируемых в процессе обучения в рамках каждой учебной дисциплины:

- организационно-практические (умение планировать работу; задавать вопросы и отвечать на них; преобразовывать полученные данные; выдвигать предположения; умения, связанные с применением общелогических приемов; умение использовать различные формы представления результатов исследования);

- поисковые (умение выбрать тему исследования; увидеть проблему и поставить цель исследования (Что я хочу узнать? Зачем я это делаю? Для чего мне будут нужны полученные знания?); умение самостоятельно изобретать способ действия, привлекая знания из различных областей; умение выбирать и применять доступные методы исследования; устанавливать причинно-следственные связи; умение находить несколько вариантов решения проблемы;
- информационные (умение находить источники информации, пользоваться ими; внимательно слушать выступающего; работать с определениями, понятиями, терминами; понимать и интерпретировать любой текст; фиксировать информацию в виде символов, условных знаков; формулировать выводы; умение самостоятельно найти недостающую информацию в информационном поле; умение запросить недостающую информацию у педагога);
- оценочные (умение оценить свою работу, определить ее достоинства и недостатки; оценить работу, представленную другим исследователем; формулировать оценочные суждения, рекомендации, отзывы; обосновывать свою оценку) [16].

Исследовательская деятельность и приобретение исследовательских умений – процесс сложный и многогранный, в основе которого лежат следующие принципы:

- развитие познавательных умений и навыков учащихся;
- умение ориентироваться в информационном пространстве;
- умение самостоятельно конструировать свои знания;
- умение интегрировать знания из различных областей наук;
- умение критически мыслить.

Таким образом, в соответствии с федеральным государственным стандартом, формирование и развитие исследовательских умений является необходимым. Универсальные учебные действия, которые можно

формировать как на уроке, так и во внеурочное время, занимаясь с детьми исследовательской деятельностью, которая будет им интересна [9].

2.3. Уровневые характеристики исследовательских умений

ШКОЛЬНИКОВ

Школа призвана обеспечить овладение учащимися разнообразными способами познавательной деятельности, способствующими саморазвитию личности. От учителя требуется создание дидактических условий для включения школьников в активную познавательную деятельность, использование исследовательских методов обучения, где наряду с приобретением знаний организуется собственная практическая деятельность детей. Для этого существует достаточно большой арсенал технологий, методов и средств: проблемное обучение, поисковые и частично-поисковые методы и метод проектов. Приоритетным направлением общего образования определено формирование общеучебных умений и навыков, уровень освоения которых в значительной мере предопределяет успешность дальнейшего обучения [20].

Основной результат образования рассматривается на основе деятельностного подхода как достижение учащимися новых уровней развития на основе освоения ими как универсальных способов действий, так и способов, специфических для изучаемых предметов. И в этом еще одна отличительная особенность стандартов. Реализация этой особенности в образовательном процессе требует организации на основе планирования совместной деятельности учителя и учащихся [2].

Формирование исследовательских умений трудоёмкий и последовательный процесс, который требует совместных усилий учителя и учащихся.

Для развития умений исследовательской деятельности необходимо соблюдать некоторые условия. В своих исследованиях Н.А. Семёнова,

определила следующие условия, способствующие организации планомерной работы по формированию исследовательских умений:

- целенаправленность и систематичность: работа по развитию исследовательских умений должна проходить в классе постоянно как в урочной, так и во внеурочной деятельности;
- мотивированность: необходимо помогать учащимся видеть смысл их творческой исследовательской деятельности, видеть в этом возможность реализации собственных талантов и возможностей;
- творческая среда: учитель должен способствовать созданию творческой, рабочей атмосферы, поддерживать интерес к исследовательской работе;
- психологический комфорт: учитель должен поощрять творческие проявления учащихся, стремления к творческому поиску;
- личность педагога: для развития творческих способностей нужен творчески работающий учитель, стремящийся к созданию творческой обстановки и обладающий определёнными знаниями и подготовкой для ведения занятий по исследовательской деятельности;
- учёт возрастных особенностей: обучение исследовательским умениям должно осуществляться на доступном для детского восприятия уровне, само исследование быть посильным, интересным и полезным [3].

Для оценивания уровня сформированности исследовательских умений учащихся необходимо наличие определенных критериев:

1. Практическая готовность учащегося - это основной критерий оценки уровня развития исследовательских умений.
2. Мотивация учащегося по отношению к исследовательской деятельности.
3. Проявление креативности учащихся в осуществлении исследовательской деятельности.
4. Проявление самостоятельности учащихся при осуществлении исследовательской деятельности.

Исследовательская практика школьников основана на овладении детьми исследовательскими умениями и навыками. Существует несколько взглядов на классификацию исследовательских умений и навыков. Н. А. Семенова предложила все умения и навыки, которыми должен овладеть ученик для осуществления исследовательской деятельности, разделить на четыре блока:

1. Умения и навыки организации своей работы. Ученики должны уметь: организовать свое рабочее место; планировать предстоящую работу.
2. Умения и навыки исследовательского характера. Учащиеся должны: уметь выбирать тему исследования; осуществлять целеполагание как этап деятельности; выстраивать структуру исследования; осуществлять поиск информации; владеть методами исследования и общелогическими методами.
3. Умения и навыки работы с информацией. Учащиеся должны: знать виды информации; определять ее источники; уметь работать с научным текстом; выделять термины, понятия; делить текст на смысловые части: абзацы, главы, параграфы; уметь выделять главное; кратко и логично излагать материал, используя цитаты, ссылки; формулировать выводы, определения; приводить доказательства, основываясь на аргументах и фактах.
4. Умения и навыки представления результата своей работы. Учащиеся должны: владеть формами представления результатов своей работы; знать требования к докладу и речи докладчика [13].

Наиболее удобную классификацию умений и навыков школьников, которой удалось преодолеть недостатки предыдущих, предложил А. И. Савенков. Автор считает, что к исследовательским умениям можно отнести такие умения как:

- умение выдвигать гипотезу;
- умение находить в тексте значимую информацию;
- умение формулировать вопросы;
- умение классифицировать;

- умение составить план своих действий;
- умение выделять причинно-следственные связи;
- умение предложить несколько вариантов решения поставленной проблемы.

Данные умения выступают критериями сформированности исследовательских умений школьников [28].

Существуют различные классификации уровней сформированности исследовательских умений школьников. В нашем исследовании будем опираться на классификацию уровней, основанную на исследованиях учителей-практиков Достоваловой Н.В., Ситниковой В.Н.

Уровни развития исследовательских умений:

- Исходный уровень, обладает следующими характеристиками: низкий уровень проявления интереса к ведению учебной исследовательской работы, отсутствие знаний об исследовательской деятельности, об использовании умений учебной исследовательской деятельности. При выполнении любой самостоятельной работы опора на помощь учителя либо родителей на любом этапе исследования. Ученик редко проявляет оригинальный подход к осуществлению исследования, не высказывает идей, предложений по работе.
- Начальный уровень, характеризуется появлением внешних мотивов к ведению исследования, возможностью находить проблему с помощью учителя, предлагать различные варианты решения проблем. На начальном этапе обучающиеся способны выполнять элементарные, кратковременные исследования по заданию, совершая действия самостоятельно, по аналогии с коллективным выполнением такого же задания или с участием учителя на определённых этапах, вызывающих затруднение. Наблюдается владение основами знаний по организации своей исследовательской работы.
- Продуктивный уровень, обладает следующими характеристиками: наличествуют устойчивые внутренние и внешние мотивы к ведению исследовательской работы, есть желание вести самостоятельно (или с небольшой группой) исследование. Учащийся имеет знания и умения

осуществлять учебное исследование (умение самостоятельно определить тему, возможность постановки цели и задач исследования с помощью педагога или самостоятельно, умение работать с источниками информации); демонстрирует реализацию оригинального подхода к решению проблемы, умение представлять результат своей деятельности.

- Креативный уровень, можно определить следующим образом: очевиден постоянный интерес к ведению различного рода исследований, возможность самостоятельно и творчески подходить к выбору темы исследования, умение ставить цель, задачи, продуктивно находить решение поставленных задач, высокая доля самостоятельности в реализации работы на всех этапах исследования; умение оригинально представить результат деятельности [13].

Для формирования исследовательских умений учащихся необходимо систематически определять уровни сформированности исследовательских умений, чтобы своевременно оказывать необходимую помощь и создавать условия для развития данных умений. Также необходимо отметить, что работа по формированию и развитию исследовательских умений школьников должна систематически осуществляться не только в урочное время, но и во внеурочной деятельности.

2.4. Виды экспедиций в географии

Экспедиционная деятельность является одной из форм туристско-краеведческой и экскурсионной работ. Термин «экспедиция» можно определить следующими способами:

- 1) Экспедиция – это поездка, путешествие с научными или другими исследовательскими целями.
- 2) Экспедиция – особая организационная форма деятельности в полевых условиях, в процессе которой выполняются определенные научно-исследовательские задания.

3) Географические экспедиции - организационная форма научных исследований, связанная с перемещением исследователей по изучаемой территории или акватории (рис.6).



Рис. 6. Виды школьных экспедиций.

В определении А.В. Леонтовича уточняется, что она направлена на выполнение задач по исследованию какого-либо природного, культурного, исторического (и др.) объекта с помощью адаптированных научных методик под руководством специалиста, имеющего опыт проведения подобного типа исследований. Как правило, в экспедиционной группе, работающей по определенной тематике, выделены тематические группы по 3-5 человек, выполняющие конкретную задачу и выполняющие по собранным данным исследовательскую работу[15].

Таким образом, анализ теоретических источников и обобщение личного практического опыта показывает, что экспедиционная деятельность обладает большим воспитательным потенциалом в сравнении с другими

формами туристско-краеведческой работы, эффективным средством развития личностных качеств обучающихся.

Каждый вид экспедиции предусматривает определенную степень подготовки, участие (или консультации) специальных специалистов, оборудование. Конечно, школьная экспедиция проводится и готовится по наиболее упрощённому, в сравнении с научной экспедицией, методу. В любом случае, экспедиция предполагает следующую предварительную подготовку:

1. Определение целей и задач;
2. Составление плана;
3. Разработка маршрута и сроков проведения экспедиции;
4. Изучение темы, постановка проблем, литературных источников и музеев, архивов и т.д.;
5. Комплектование необходимого оборудования и снаряжения;
6. Распределение обязанностей в экспедиционной группе и др.

Исследовательские экспедиции можно разделять согласно подходам:

-Краеведческие

- Комплексные
- Графические
- Этнографические
- Исторические
- Природоведческие

-Ландшафтные

- Комплексные
- Почвенно-геологические
- Гидрологические
- Зоологические

Все туристские походы, экспедиции и экскурсии относятся к учебно-

воспитательным, оздоровительным мероприятиям. Наряду с физической культурой и спортом экспедиция является важным средством воспитательного воздействия на детей и подростков.

Школьные экспедиции - это средство всестороннего развития подростков и юношей, осуществляемое в форме отдыха и общественно полезной работы, характерным компонентом которого является географическая экспедиция. В экспедициях встречаются такие важные приёмы воспитания, как нравственный, эстетический, трудовой, патриотический, физический, интеллектуальный, интернациональный. В познании своей страны воспитываются духовно-нравственные ценности, формируется мировоззрение, а так же патриотизм и гордость за необъятность родной страны. Этому способствуют конкретные примеры, усиливающие эмоциональное отношение учащихся к традициям и быту народов всей страны. Экспедиционно-географическая деятельность вводит детей и подростков в социум, что усиливает формирование необходимых компетенций.

Большое значение для нравственного воспитания школьников в экспедиционной деятельности имеет труд – общественно полезная работа при подготовке, проведении и подведении итогов экспедиции. При этом важно, чтобы каждый участник похода имел свое поручение и дежурные обязанности.

Неотъемлемой частью школьной экспедиции является эстетическое воспитание, которое берет свое начало с общения с природой. Наблюдения за природой во время экспедиции обогащают внутренний мир детей и подростков; мир природы положительно и плодотворно действует на чувства, мысли, воображение, речь.

2.5. Разработка экспедиции по географии в 8 классе на реку Абакан

Цель: накопление и закрепления учебного материала по теме «Внутренние воды, на примере реки Абакан».

Объект исследования: река Абакан

Задачи:

1. Выявить гидрографические особенности бассейна реки Абакан.
2. Определить гидрологические особенности бассейна реки Абакан.
3. Определить хозяйственное значение реки для человека
4. Определить влияние человека на экологическое состояние воды в реке

Оборудование: рейка, верёвка с разметкой, колышки, поплавки, размеченный шест, удочка, секундомер.

Индивидуальное оборудование: тетрадь для записей, ручка, карандаш, линейка, резинка.

Место проведения: река Абакан, в районе с. Аскиз (рис. 6).



Рис. 7. Река Абакан, в районе с. Аскиз.

Ход экспедиции

Экспедиция проводится для учащихся 8 класса.

Тема: «Внутренние воды».

Количество учащихся 20 человек.

Данная экспедиция рассчитана на 4 часа и начинается с поездки на школьном автобусе из Муниципального Бюджетного Общеобразовательного Учреждения Бирикчульская среднеобразовательная школа до реки Абакан в селе Аскиз. Перед началом педагог проводит инструктаж по технике безопасности. Знакомит детей с маршрутом экспедиции.

Первая остановка автобуса улице Таштыпская в селе Аскиз. Выйдя из автобуса, учащиеся совместно с учителем двигаются от дороги к берегу р. Абакан. Время передвижения группы 15 мин. Продолжительность работы на месте 2 час. Учащиеся становятся полукругом возле учителя, который кратко знакомит их с содержанием предстоящего наблюдения. Разбивает учащихся на 4 групп по 5 человек. Каждая группа будет выполнять свою практическую работу.

Учитель: мы с вами находимся на р. Абакан. Она является левым притоком Енисея. Река имеет исток у места смыкания водораздельного хребта Западного Саяна с Алтайской горной системой, двумя истоками Большого и Малого Абакана при их слиянии. Впадает в Красноярское водохранилище на реке Енисей у подножья горы Самохвал. Вспомните, как называется место, где река берёт своё начало? А место где одна река впадает в другую? Углубление, по которому течёт река?

Ученики: место, где река берёт своё начало, называется истоком. Устье – это место впадения реки в другую. Углубление, по которому течёт река - это русло.

После своего выступления учитель кратко сообщает содержание предстоящей исследовательской работы, в которую входит:

- 1) Самостоятельная практическая работа: определение глубины, ширины и скорости течения реки.

- 2) Понятие поймы, половодья, паводка.
- 3) Понятие речной долины.
- 4) Использование реки в хозяйственной деятельности человека.
- 5) Определить влияние человека на экологическое состояние воды в реке.

Учащиеся расходятся по группам, для выполнения практических работ. Первая группа занимается определением ширины реки. Чтобы определить ширину нужно, чтобы учащиеся натянули верёвку с одного берега на другой. Но для них это будет сложно, им необходимо использовать другой способ. Это можно сделать при помощи шагов.

1. На противоположном берегу реки нужно выбрать какой – нибудь предмет например: дерево, камень, или строение. Затем вбить колышек. Обозначить это место точкой А.
2. Далее от точки А необходимо идти под прямым углом вдоль берега где – то шагов 30, отметить полученную точку Б.
3. Пройдя 30 шагов вдоль берега в том же направлении, нанести новую точку В.
4. Передвигаться под прямым углом к полученной линии АВ, найти точку Г из которой выбранный объект О и рейка будут видны на одной прямой
5. Измерить расстояние ВГ, которое будет равно ОА, т.е ширине реки (рис.7).

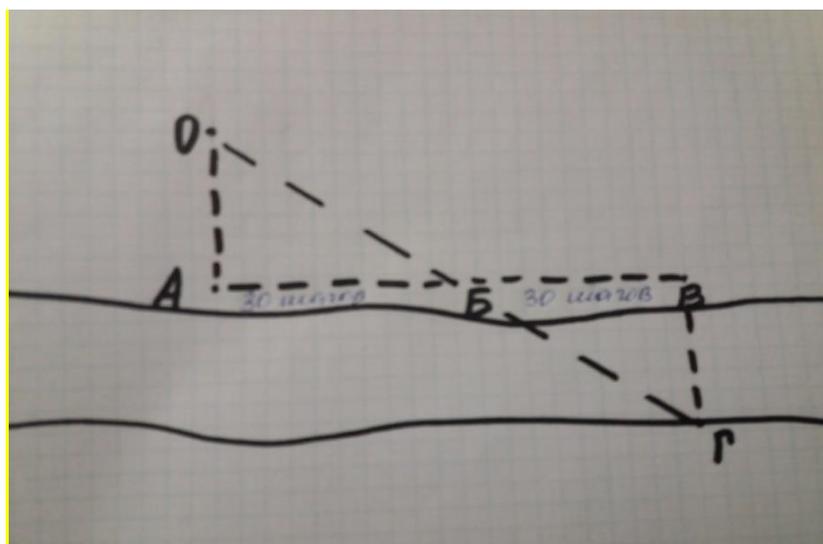


Рис. 8. Измерение ширины реки.

Вторая группа занимается измерением глубины реки (рис. 8). Для этого они используют удочку и шнур с грузом. Шнур с грузом опускают в воду. Напряжение груза будет слабеть в том случае, когда груз достигнет дна. Та часть шнура, которая будет мокрой, покажет глубину реки, в данном месте.

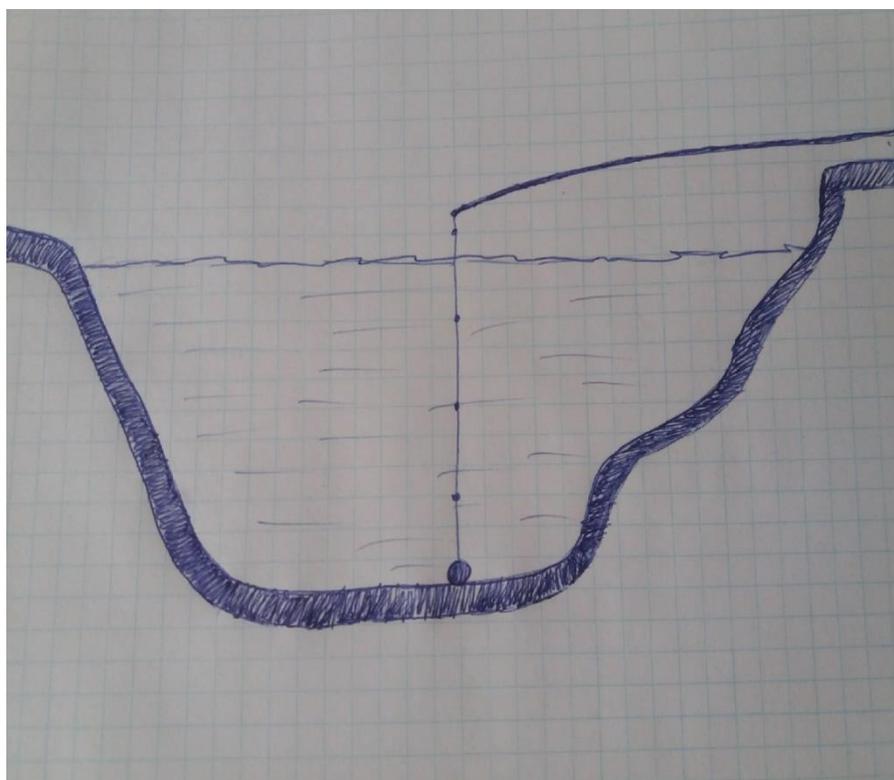


Рис. 9. Измерение глубины реки.

После окончания проведённых измерений, педагог проверяет правильность результатов. И задаёт ученикам вопрос: скажите мне ребята, всегда ли будет одинаковой ширина и глубина реки в одном и том же месте?

Учащиеся: ширина и глубина реки в одном и том же месте будет разная.

Учитель: в какой сезон река будет выходить из берегов и затоплять дно долины?

Учащиеся: мы думаем что весной. Так как весной всё тает и уровень воды в реке поднимается, река начинает выходить из берегов.

Далее учитель даёт понятие пойма, паводок, половодье. И показывает ученикам схему речной долины (рис. 9).

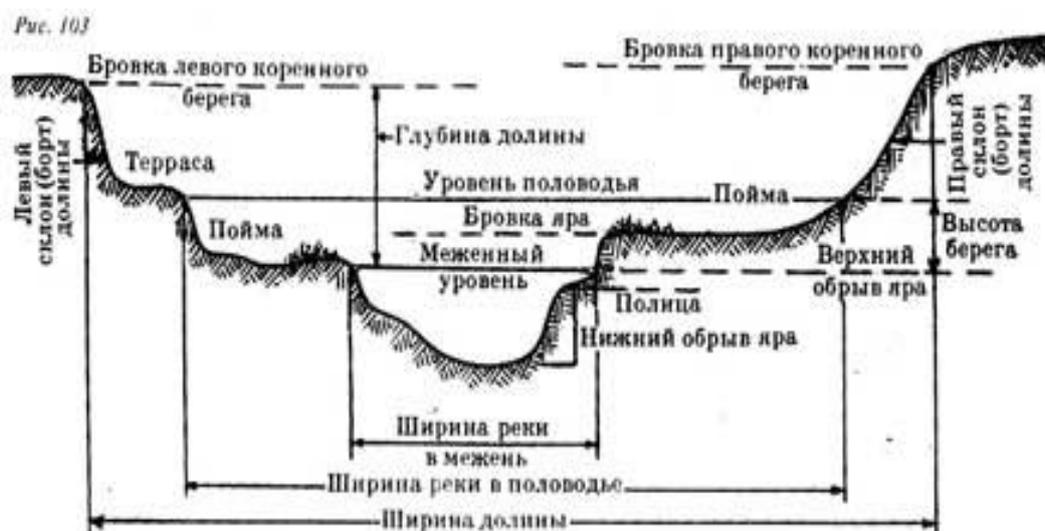


Рис. 10. Схема речной долины.

Третья группа переходит к определению течения реки (рис. 10). Расстояние между створами при определении скорости течения устанавливается не менее 3-х кратной ширины реки. В каждой группе по 2 наблюдателя. Они занимают места у верхнего и нижнего створов каждого участка. Взмахом руки наблюдатели фиксируют время, за которое прошёл поплавок через створ. В середине участка стоит учащийся с секундомером, и отмечает по этим сигналам время прохождения каждого поплавка через створ. Полученные результаты ребята заносят в таблицу.

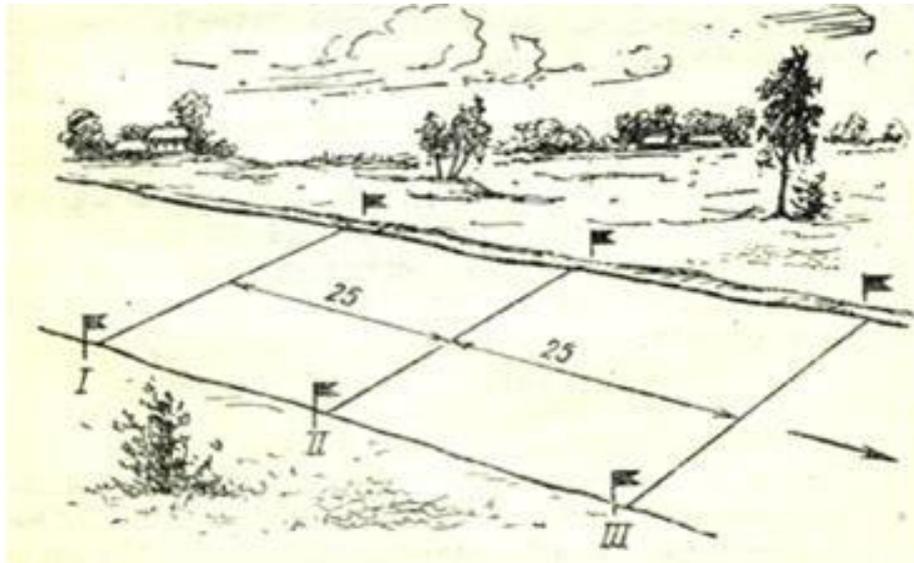


Рис. 11. I – верхний створ, II – главный створ, III – нижний створ
Измерение скорости течения воды поверхностными поплавками.

Остальные учащиеся пускают поплавки на середину реки. Каждый следующий поплавок забрасывается только после того, как предыдущий поплавок пересёк нижний створ. Далее учащиеся вычисляют среднюю скорость течения реки. Все полученные результаты учащиеся фиксируют себе в тетрадь. Затем учитель проводит беседу с учащимися.

Учитель: ребята, как вы думаете, почему некоторые реки загрязнены? Считаете ли вы, что река Абакан загрязнена?

Учащиеся: причиной загрязнения рек могут стать различные бытовые, промышленные стоки. А также если человек будет оставлять мусор в окружности реки. Осмотрев окрестность реки, мы пришли к выводу, что р. Абакан загрязнена.

Учитель: какое значение имеет река для человека?

Учащиеся: река имеет огромное значение для человека. Они являются важнейшим звеном в нескольких экологических цепях. Изменение режима рек и качества воды в них сильно влияет на экологические факторы и соответственно биоценозы. Следовательно, качество воды влияет на ограничивающие условия руслообразования и в целом на русловые процессы.

Учитель: наша экскурсия подходит к завершению. Какие выводы вы сможете сделать в результате проделанной работы?

Учащиеся: сегодня во время экскурсий мы научились измерять ширину и глубину реки, научились определять скорость течения реки. Познакомились с такими понятиями как половодье, паводок, пойма. Выяснили, в какое время года река выходит из берегов. Установили причины загрязнения реки. Выяснили, какое значение река имеет для человека. Повторили понятия исток и устье, русло реки.

После подведение итогов учитель совместно с учениками собирает приборы и направляются к автобусу. Далее по маршруту автобус доставляет учащихся и учителя в школу. Вернувшись в школу, учитель собирает у учащихся работы на проверку.

Заключение

1. Река Абакан – приток одной из самых больших и полноводных рек Восточной Сибири - Енисея. Вдоль ее берегов расположено большое количество населенных пунктов. Именно здесь в Хакасском государственном заповеднике находятся нетронутые народным хозяйством леса и недра. Поэтому важно научить школьников не только исследовательской работе, но и внимательному отношению к родной реке и своей Малой родине.
2. Исследовательская деятельность учащихся помогает решать творческие задачи по географии, учит самостоятельному поиску информации и повышает эффективность ее усвоения, поэтому важно и нужно проводить такую работу со школьниками.
3. Исследовательская работа по изучению реки Абакан способствует повышению интереса к родным местам, учит элементарным приемам сбора полевых исследований и обработки материала

Список использованных ресурсов

1. Атлас Республики Хакасия - Омск: Омская картографическая фабрика, 1999 - 32 с.
2. Борзенко, Обухов А.С.// Развитие исследовательской деятельности учащихся: методический сборник. М.: Народное образование, 2001. с.80-87.
3. Брославская Т. Л. Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся в условиях реализации ФГОС ООО // Молодой ученый. — 2015. — №2.1. — С. 5-6.
4. Бусыгина Л.В. Происхождение названия реки Енисей и его притоков // География, история и геоэкология Сибири: материалы всероссийской научной конференции, посвященной 75-летию образования Красноярского края. Вып. 4: в 2 т. Т. 1 / ред. кол.; отв. ред. В.П. Чеха; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2009. – С. 40-46.
5. Викторов Ю.М., Лебедева С.А., Тарасов С.В. Организация исследовательской деятельности школьников: (Из педагогического опыта школы гимназии №168 Санкт-Петербурга). Спб., 1998. 20 с.
6. Галковская И. Техника и средства оценивания достижений учащихся/И. Галковская// Сельская школа. – 2009. -№1. – С. 43 – 45.
7. Дашевская А. Е. Исследовательская деятельность педагогов и учащихся. – Методический сборник. Изд. 2-е, доп. Перераб. – Киров: Изд-во Лицея естественных наук, 2003
8. Евстигнеев В. М. Речной сток и гидрологические расчеты - .М. Издательство Московского университета, 1990. - 303 с.
9. Каптерев П.Ф. Дидактические очерки. Теория образования /Каптерев П.Ф. Избр. пед. сочинения. М., 1982
10. Колобков М. Н. Природа Хакасии. Географический очерк / М. Н. Колобков. - Абакан: Хакасское книжное издательство, 1955. - 36 с.

11. Комлев А.М. Исследования речного стока: избранные труды / А.М. Комлев; Перм. Ун-т - Пермь, 2006. - 308 с.
12. Коренные народы тайги страдают от добычи речного золота (adcmemorial.org)
13. Кошелева Д.В. Генезис понятия «исследовательские умения»/Д.В.Кошелева // Знание. Понимание. Умение. - 2011. - № 2.-С. 218- 221.
14. Кырова С.А. Исследование эколого-химического состояния поверхностных вод Абакана и Енисея в Республике Хакасия // География, история и геоэкология Сибири: материалы всероссийской научной конференции, посвященной 75-летию образования Красноярского края. Вып. 4: в 2 т. Т. 1 / ред. кол.; отв. ред. В.П. Чеха; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2009. – С. 67-74.
15. Леонтович А.В. Учебно-исследовательская деятельность школьников как модель педагогической технологии [Текст] / А. В. Леонтович // Народное образование. — 1999. — № 10. — С. 152–158.
16. Медведева Л.Л. Проектно-исследовательская деятельность как элемент здоровьесберегающих технологий Л.Л. Медведева// Начальная школа. – 2013. - №8.
17. Минимум 281 километр рек в Хакасии загрязнили золотодобытчики в 2021 году (wwf.ru)
18. Новиков Н.И. О воспитании и наставлении детей http://rvb.ru/18vek/novikov/01text/03hist_philos/29.htm].
19. Обухов А.С. Развитие исследовательской деятельности учащихся. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Национальный книжный центр, 2015. – 280 с.
20. От общеучебных умений и навыков к формированию универсальных учебных действий: методические рекомендации/ сост. Н. Г. Милованова, В. Н. Прудаева. Тюмень: ТОГИРРО, 2008. 89с.
21. Покровский Д. С [и др.]; Подземные воды Республики Хакасия и

- водоснабжение населения /. под ред. Д. С. Покровского. - Томск: Изд-во НТЛ, 2001.-300 с.
- 22.Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя / – М.: Просвещение, 2011. – 192 с.
- 23.Река Абакан в экологической опасности - Конкурс Природа под нашей защитой - Страна Экологическая (rosuchebnik.ru)
- 24.Ресурсы поверхностных вод СССР, том 16, Ангаро - Енисейский район, вып. 1, Енисей - Л: Гидрометеиздат, 1973.-724 с.
- 25.Суслов С. П. Физическая география СССР. Азиатская часть [учебное пособие для педагогических вузов] - М. Учпедгиз, 1954. - 710 с.
- 26.Файн Т. А. Исследовательский подход в обучении // Лучшие страницы педагогической прессы. 2003. №6. С. 14-23.
- 27.Фролова Г. И. Культура использования метода проектов в дополнительном образовании // Экологическое образование: до школы, в школе, вне школы. 2010. № 1.С.46 - 52.
- 28.Шашенкова Е.А. Исследовательская деятельность: словарь. М.: УЦ «Перспектива», 2010. 88 с.
- 29.<https://nbdrx.ru/pdf/bx0000537.pdf>
- 30.Travel Association [Электронный ресурс], 2005-2012. - URL: http://trasa.ru/region/hakasiya_geo.html (дата обращения: 02.04.2022).