

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ.В.П.АСТАФЬЕВА

(КГПУ им В.П. Астафьева)

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ И ХИМИИ

Кафедра географии и методики обучения географии

Специальность 050103.65 - География

Квалификация «учитель географии»

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

И.О. зав.кафедрой Н.А.Лигаёва

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Выпускная квалификационная работа

ФОРМИРОВАНИЕ ЗНАНИЙ ШКОЛЬНИКОВ ОБ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ  
ЯВЛЕНИЯХ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ЧЕРЕЗ  
ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Выполнила студентка

Онищенко Мария Сергеевна \_\_\_\_\_

Заочная форма обучения

Научный руководитель

К.г.-м.н., доцент, Т.А.Ананьева \_\_\_\_\_

Рецензент: \_\_\_\_\_

Дата защиты \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск 2015

## Содержание

Введение

Глава I. Общая характеристика опасных природных явлений.....	5
1.1. Стихийные бедствия геолого-геофизического характера .....	5
1.2. Стихийные бедствия метеорологического и гидрологического характера	
Морские опасные гидрометеорологические явления.....	15
1.3. Природные пожары.....	24
Глава II. Физико-географическая характеристика Красноярского края, возможность возникновения стихийных бедствий на территории края.....	31
2.1 Физико-географическая характеристика Красноярского края.....	31
2.2. Стихийные бедствия Красноярского края.....	38
Глава III. Методическая разработка: Проект «Частичка Родины».....	46
Заключение	
Библиографический список	

## **Введение**

В современной жизни, и деятельности человека, география имеет исключительное значение. В то же время, возрастающий объем информации, непрерывное обновление учебных дисциплин привели к тому, что интерес к географии снизился у учащихся еще в школе. Современная школа живет и развивается в динамично изменяющемся мире, который предъявляет к ней все возрастающие требования. Одним из важнейших критериев педагогического мастерства считается результат работы учителя, который проявляется в стопроцентной успеваемости школьников и так же их интересе к предмету. Одним из методов повышения интереса является вовлеченность учащихся в проектную и исследовательскую работу. В связи с этим становится актуальным совершенствование форм и методов обучения географии, которые стимулируют мыслительную деятельность школьников, развивают их познавательную активность, учат практически использовать географические знания. В решении данных проблем может найти свое место проектная деятельность обучающихся, которая способна выступать в качестве действенного средства обучения. Проектная деятельность создает условия, при которых ребята незаметно для себя вовлекаются в активную деятельность, формируются новые знания. Кроме того, проектная деятельность предполагает коллективное сотрудничество учителя и учащихся. Школьник только тогда может справиться с возложенной на него задачей, когда он в сотрудничестве с другими ребятами использует полностью свои знания, только тогда он овладевает необходимыми умениями и навыками коллективного труда.

**Цель:** Разработка и реализация проектной деятельности по географии на основе физико-географической характеристики Красноярского края и опасных природных явлений.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- собрать теоретический материал по теме опасных природных явлений;
- дать краткую физико-географическую характеристику Красноярского края;
- изучить информацию об опасных природных явлениях, протекающих на территории Красноярского края;
- на основе собранной информации создать рабочую тетрадь по географии для 8 класса.

**Объект исследования:** Изучение опасных природных явлений, возникающих на территории Красноярского Края.

**Предмет исследования:** Проектная деятельность в школе, как метод формирования знаний учащихся.

**Актуальность данной** темы обусловлена, тем что современное общество стремительно развивается, и для того чтобы адаптироваться в жизни, стать востребованным и компетентным специалистом, ребенку необходимо научиться самостоятельному исследованию и добыванию необходимых знаний и умений. Проектная деятельность направлена на развитие личности школьников, их самостоятельность, творчество, развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве.

**Гипотеза исследования:** Повышение качества обученности школьников в результате проектной деятельности.

**Практическая значимость:** применение метода проектной деятельности в школе, использование данной рабочей тетради на уроках географии в 8 классе.

**Методы исследования:**

Литературный, картографический, исторический, аналитический.

## **Глава I. Общая характеристика опасных природных явлений**

**Природные чрезвычайные ситуации** – обстановка на определенной территории или акватории в результате возникновения источника природных ЧС, которые могут повлечь или повлекут за собой за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей[7].

Природные чрезвычайные ситуации можно различить по масштабности и характеру источника.

Чрезвычайные ситуации природного характера очень разнообразны и, исходя из источников возникновения, их делят на группы:

- 1) опасные геофизические явления;
- 2) опасные геологические(экзогенные) явления;
- 3) опасные метеорологические явления;
- 4) опасные гидрологические явления. Морские опасные гидрометеорологические явления;
- 5) природные пожары.

В своей работе хочу подробнее рассмотреть эти виды природных чрезвычайных ситуаций и причины их возникновения.[2]

### **1.1. Стихийные бедствия геолого-геофизического характера**

#### **Стихийные бедствия геофизического характера**

**Вулканическая деятельность.** На поверхности суши и дне океанов есть особые по форме и составу пород горы. Во время извержения вулкана на поверхность вырывается раскаленное вещество земных недр — магма, которая движется вверх по образовавшимся в земной коре трещинам под большим давлением. (Рис.1)



Рис. 1. Извержение вулкана [30]

Излившаяся, потерявшая часть летучих компонентов магма называется лавой. Очень важен ее состав. Если магма содержит много окиси кремния (кремнезема), то она малоподвижна и из нее при остывании образуются различные граниты. Магма, содержащая мало кремнезема, очень подвижна и дает начало главным образом базальтам. К земной поверхности магма поднимается по каналу, верхняя часть которого называется жерлом. Жерло заканчивается кратером — чашеобразной воронкой. При выходе на поверхность часть магмы превращается в твердые продукты (бомбы, шлак, песок и т.д.), а другая часть изливается в виде лавы. Твердые продукты извержения называются - тефрой [9].

Вулканы имеют строгие, почти геометрические очертания и выделяются этим среди остальных гор. Крутизна их склонов может достигать до 40°. Обычно вулканы расчленены расходящимися от вершины узкими и глубокими оврагами. Их промыла вода, выпавшая в результате охлаждения в атмосфере перегретых паров воды, которые вырвались во время извержения из земных недр, а также образовавшаяся при таянии снега и льда, накопившихся за время покоя вулкана. Вулканические горы, возникшие вследствие слияния вулканов, сложены продуктами извержения. На склонах крупных вулканов можно обнаружить боковые кратеры. Для большинства людей вулкан — огнедышащая гора, но он может выглядеть и как трещина на поверхности Земли. Особенно много их в Исландии. Подобные трещины всегда прямолинейны и имеют большие размеры. На многих трещинах расположены цепочки небольших вулканических конусов. Легкоподвижные базальтовые лавы, выливаясь из трещин, растекаются по окрестностям, заполняя и сглаживая неровности рельефа. От сильного взрыва или провала вулканического конуса в пустоту, ранее заполненную магмой, образуются крупные округлые впадины — кальдеры. Чаще всего они потом превращаются в озера. Например, озеро Кроноцкое на Камчатке занимает древнюю кальдеру и в диаметре имеет почти

28 км. Есть вулканы, об извержении которых не сохранилось никаких сведений. Об их активной жизни в прошлом свидетельствуют конусообразная форма горы, кратер на вершине. Такие вулканы называются потухшими. К их числу можно, например, отнести Эльбрус — высочайшую вершину Кавказских гор. Иногда вулканы, считавшиеся потухшими, начинают действовать. Так, во время землетрясения в Чили в 1960 году извергались 9 вулканов, которые считали потухшими. Их точнее было бы назвать уснувшими. Вулканы, которые извергались на памяти человечества, называются действующими. Их насчитывают более 800. В России самый высокий действующий вулкан — Ключевская сопка — расположен на Камчатке. В вулканических областях образуются горячие источники, периодически выбрасывающие пары и горячую воду. Все такие источники называются гейзерами. Действие их основано на том, что в глубине канала с диаметром отверстия около 3,5 м вода нагревается до кипения. Вследствие выделения пара давление водяного столба понижается, и вместе с образующимся большим количеством пара выбрасывается столб перегретой воды. Много гейзеров открыто в последнее время на Камчатке. У большинства их извержению предшествует спокойное излияние воды. Высота, на которую гейзеры выбрасывают воду, может достигать и 300 м, но многие гейзеры не столь сильны. Обычно гейзеры фонтанируют через определенное время. Например, наиболее крупный гейзер Камчатки — Великан — выбрасывает струю через каждые 5-6 часов. Минеральные источники используются в лечебных целях[14]. Извержения вулканов дают ученым сведения о составе и свойствах веществ, находящихся в литосфере на глубине в несколько десятков километров. На специальных станциях исследователи ведут длительные наблюдения за поведением вулканов, изучают лаву, выделяющиеся газы, вулканические бомбы. Благодаря этому уже можно предсказать начало извержения вулканов и предупредить связанные с ним бедствия. География извержений вулканов и районы проявления землетрясений часто совпадают.

Они происходят на границах литосферных плит, там, где земная кора неустойчива[9].

**Классификация вулканов** производится по условиям их возникновения и по характеру деятельности. По первому признаку различаются четыре типа.

1) Вулканы в зонах субдукции или зонах поддвига океанической плиты под материковую.

2) Вулканы в рифтовых зонах (на континентах и в океанах) – зонах спрединга.

3) Вулканы зон "горячих точек". В отдельных районах под океаническим дном в земной коре образуются "горячие точки", где сосредотачивается особенно высокая тепловая энергия. В этих местах горные породы расплавляются и в виде базальтовой лавы выходят на поверхность. По характеру деятельности вулканы подразделяются на несколько типов. (Таблица1)[15].

Таблица 1

Типы вулканов по характер деятельности

Тип вулкана	Характер извержения
Гавайский	Жидкая базальтовая лава медленно вытекает по трещинам земной коры. Образуются мощные базальтовые покровы
Страмболе	Вулкан, образованный последовательными напластованиями тефры. Лава выбрасывается в виде шлаков газовыми взрывами
Вулкане	Вязкие лавы забивают подводный канал. Под давлением газов время от времени происходит прорыв кратера. Происходит извержение и выброс тефры. Затем лава вытекает спокойно.
Везувий	Из глубокорасположенного магматического очага на земную поверхность изливается лава, насыщенная газами. Сильными взрывами она выбрасывается в атмосферу на высоту

	нескольких километров и выпадает в виде пепла
Мон-Пеле	Очень вязкая лава забивает подводный канал и образует вулканический столб. К подножью вулкана устремляется палящая туча.

Стихийные бедствия, связанные с геологическими (эндогенными) природными явлениями, подразделяются на бедствия, вызванные извержениями вулканов и землетрясениями[14].

**Землетрясения** — это толчки и колебания, сопровождающиеся образованием смещений и трещин земной поверхности[7].

Землетрясения длятся обычно несколько секунд или минут. В подавляющем большинстве случаев они слабы и не причиняют людям вреда. Ежегодно на Земле происходят тысячи слабых толчков, сотни ощутимых, десятки сильных и в среднем одно катастрофическое. Для землетрясения характерны толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате разрывов и смещений в земной коре. Место разрывов и смещений в земной коре называют очагом землетрясения. Он может возникнуть в земной толще на разных глубинах. Чаще всего очаги землетрясения находятся на глубине от 10 до 50 километров. Участок земной поверхности, расположенный над очагом, называют эпицентром землетрясения. В этом месте наблюдается наибольшая сила толчков. Чем дальше от эпицентра, тем она меньше. Самые сильные разрушения происходят в эпицентре, где подземные толчки направлены снизу вверх. Дальше от эпицентра колебания распространяются во все стороны волнообразно.. Области, подверженные частым землетрясениям, называют сейсмическими зонами. На территории Земли выделяются две обширных зоны: Тихоокеанская и Средиземноморско-Трансазиатская. С Тихоокеанской зоной связано около 80% всех землетрясений, а с Средиземноморско-Трансазиатской — 15%. Эта зона тянется от островов Зеленого мыса в Атлантике через Южную

Европу, Северную Африку, Турцию, Иран, Китай до Индонезии. Ученые не могут пока заблаговременно и точно указать место и время наступления землетрясения. Но они знают районы, где их следует ожидать, и располагают данными о возможной силе толчка. В настоящее время на Земле постоянно действуют около 1000 сейсмических станций, ведущих наблюдение за «поведением» земной коры. Чувствительные к ее движению приборы — сейсмографы — измеряют и автоматически записывают малейшие ее сотрясения. Эти знания очень важны для того, чтобы постараться защитить жизнь людей, снизить ущерб от разрушений. В предсказаниях землетрясений помогают и наблюдения за поведением животных, многие из которых предчувствуют наступление этого грозного явления природы. Тысячелетняя история землетрясений побуждает людей быть осторожными. В сейсмических зонах нельзя строить атомные станции, химические заводы. Особая осмотрительность необходима при строительстве плотин.

Основные параметры, характеризующие землетрясение — их интенсивность и глубина очага. Интенсивность проявления землетрясения на поверхности Земли оценивается в баллах. (Рис. 2)



Рис.2.  
Последствие  
землетрясения  
[30]

## Стихийные бедствия геологического характера(экзогенные)

К стихийным бедствиям геологического характера (экзогенного) можно отнести оползни, сели, снежные лавины, обвалы, просадки земной поверхности в результате карстовых явлений.

**Оползни**— это скользящее смещение масс горных пород вниз по склону под влиянием силы тяжести. Образуются они в различных породах в результате нарушения их равновесия или ослабления прочности. Вызываются как естественными, так и искусственными (антропогенными) причинами[7] .

К естественным относятся: увеличение крутизны склонов, подмыв их оснований морскими и речными водами, сейсмические толчки. Искусственными являются разрушение склонов дорожными выемками, чрезмерным выносом грунта, вырубкой леса, неразумным ведением сельского хозяйства на склонах.



Рис.3 Оползень[30]

Согласно международной статистике, до 80% современных оползней связано с деятельностью человека. Оползни могут проявить себя в любое время года, но большей частью в весенне-летний период

Классифицируются оползни по масштабам явления, скорости движения и активности, механизму процесса, мощности и месту образования.

По масштабам оползни классифицируются на крупные, средние и мелкомасштабные.

Крупные вызываются, как правило, естественными причинами и образуются вдоль склонов на сотни метров. Их мощность достигает 10 — 20 и более метров. Оползневое тело часто сохраняет свою монолитность.

Средние и мелкомасштабные имеют меньшие размеры и связаны с антропогенными процессами.

Масштаб оползней часто характеризуется вовлеченной в процесс площадью. По скорости движения они весьма разнообразны.

По активности оползни подразделяются на активные и неактивные. Главными факторами здесь являются породы склонов и наличие влаги. В зависимости от количества влаги они делятся на сухие, слабо влажные, влажные и очень влажные. (Рис.3)

По механизму процесса подразделяются: на оползни сдвига, выдавливания, вязкопластические, гидродинамического выноса, внезапного разжижения. Часто имеют признаки комбинированного механизма.

По месту образования они подразделяются на горные, подводные, смежные и искусственных земляных сооружений (котлованов, каналов, отвалов пород).

**Сели** — поток воды, грязи и камней, слитых в единую вязкую массу, с огромной силой пронесшийся по горным долинам [7].

**Сель** — грозное явление природы, характерное для горных и предгорных районов Земли. Скорость движения селя достигает нескольких метров в секунду. Крупные обломки горных пород как бы плывут в грязе-каменном потоке. Столкновение глыб сопровождается грохотом, подобным раскатам грома. Высота отдельных потоков может достигать 20 метров и более. Разрушительная работа селей огромна. Они сносят мосты, плотины, уничтожают посевы. Сели особенно внезапны и разрушительны в резко континентальных зонах и после долгого сухого периода, когда в процессе выветривания на склонах долины накапливаются массы обломочного

материала. Сель переносит от 10% до 75% каменного материала в объеме потока. Известны случаи переноса каменных глыб более 200 тонн весом. Все сели по механизму зарождения подразделяются на три типа: эрозионный, прорывной и обвально-оползневый. При эрозионном вначале идет насыщение водного потока обломочным материалом за счет смыва и размыва прилегающего грунта, и затем уже формируется селевая волна.

При обвально-оползневом явлении происходит глубокий срыв массы до насыщенных горных пород (включая снег и лед). Насыщенность потока в этом случае близка к максимальной.

В последние годы к естественным причинам формирования селей добавились техногенные факторы: нарушение правил и норм работы горнодобывающих предприятий, взрывы при прокладке дорог и строительстве других сооружений, порубки леса, неправильное ведение сельхозработ и нарушение почвенно-растительного покрова.

На основе главных факторов возникновения сели классифицируются следующим образом;

- зонального проявления. Главным фактором формирования являются климатические условия (осадки). Носят они зональный характер. Сход происходит систематически. Пути движения относительно постоянны;

- регионального проявления. Главный фактор формирования — геологические процессы. Сход происходит эпизодически, а пути движения непостоянны;

- антропогенные Сели - это результат хозяйственной деятельности человека он происходит там, где наибольшая нагрузка на горный ландшафт. Образуются новые селевые бассейны. Сход таких селей — эпизодический.

**Снежные лавины** — обвалы масс снега со склонов[7].

Они образуются в результате нарушения устойчивости снежного покрова под влиянием происходящих в нем внутренних процессов и внешних воздействий.

Возникновение лавин возможно на склонах крутизной более  $15^\circ$  и при толщине снежного покрова более 30 см. Сходы снежных лавин происходят во всех горных регионах России — с уступов морских террас и на равнине, с бортов речных долин и оврагов, стенок карьеров и отвалов горных пород, а также с крыш домов. (Рис.4).

К лавинообразующим факторам относятся: высота накопленного снега, состояние подстилающей поверхности, прирост свежевывающего снега, плотность снега, интенсивность снегопада, оседание снежного покрова, метелевое перераспределение снежного покрова, температура воздуха и снежного покрова.

Повторяемость схода лавин является важной временной характеристикой лавинной деятельности. Различают среднемноголетнюю и внутригодовую повторяемость схода.



Рис.4. Снежная Лавина[30]

Плотность лавинного снега является одним из важнейших физических параметров, от которого зависит сила удара снежной массы, трудозатраты на ее расчистку или возможность движения по ней.

Лавины классифицируются по характеру движения, и в зависимости от строения лавинного очага различают следующие три типа: лотковые (двигаются по определенному каналу стока или лавинному лотку), осовые (снежный оползень, не имеет определенного канала стока и скользит по всей

ширине участка), прыгающие (возникает из лотковых там, где в канале стока имеются отвесные стены или участки с резко возрастающей крутизной).

По степени повторяемости снежные лавины делятся на два класса — систематические и спорадические. Систематические сходят каждый год или один раз в 2-3 года. Спорадические — 1-2 раза в 100 лет. Место их определить заранее довольно трудно[11].

## **1.2. Стихийные бедствия метеорологического и гидрологического характера. Морские опасные гидрометеорологические явления.**

### **Стихийные бедствия метеорологического характера**

Все они подразделяются на бедствия, вызываемые:

— **ветром**, в том числе бурей, ураганом, смерчем (при скорости 25 м/с и более, для арктических и дальневосточных морей — 30 м/с и более);

— **сильным дождем** (при количестве осадков 50 мм и более в течение 12 ч и менее, а в горных, селевых и ливнеопасных районах — 30 мм и более за 12 ч и менее);

— **крупным градом** (при диаметре градин 20 мм и более);

— **сильным снегопадом** (при количестве осадков 20 мм и более за 12 ч и менее);

— **сильными метелями** (скорость ветра 15 м/с и более);

— **пыльными бурями**;

— **заморозками** (при понижении температуры воздуха в вегетационный период на поверхности почвы ниже 0°C);

— **сильными морозами или сильной жарой**.

**Ураган и смерч** являются атмосферными вихрями. Однако образуются и проявляют себя эти два природных явления по-разному. Ураган сопровождается сильным ветром, а смерч возникает в грозовых облаках и представляет собой воздушную воронку, сметающую всё на своём пути. Скорость ураганного ветра на Земле 200 км/ч около земли. Это одно из самых

разрушительных явлений природы: проходя по поверхности земли, он выворачивает с корнями деревья, срывает крыши домов, обрушивает опоры линий электропередач и связи. Ураган может существовать в течение нескольких дней, ослабевая и вновь набирая силу. Опасность урагана оценивают по специальной пятибалльной шкале, которая была принята в прошлом веке.



Рис. 5.Смерч[30]

Степень опасности зависит от скорости ветра и от разрушений, которые производит ураган. Смерч образуется при перемещении неравномерно нагреваемых слоёв воздуха. Он распространяется в виде тёмного рукава по направлению к суше (воронке). Высота воронки может достигать 1500 метров. Воронка смерча закручивается снизу вверх против часовой стрелки, засасывая всё, что окажется рядом с ней. Именно из-за пыли и воды захваченной с земли смерч приобретает темный цвет и становится видимым издалека. Скорость продвижения смерча может достигать 20 м/с, а диаметр до нескольких сот метров. Сила его позволяет поднимать в воздух вырванные с корнем деревья, автомобили и даже небольшие строения. Смерч может возникать не только над сушей, но и над водной поверхностью. Высота крутящегося воздушного столба может достигать километра и даже полутора километров, движется он со скоростью 10-20 м/с. Его диаметр может быть от 10 метров (если смерч проходит над океаном) до нескольких сотен метров (если он проходит над землёй). Часто смерч сопровождается грозой, дождём или даже градом. Он существует намного меньше урагана (всего 1,5-2 часа) и способен пройти лишь

40-60 км. Наиболее частые и сильные смерчи возникают на западном побережье Америки. Смерч в Америке называют торнадо.

### *Ураганы и бури*



Рис.6. Ураган[30]



Рис.7. Пыльная буря[30]

Буря — это ветер, скорость которого меньше скорости урагана. Убытки и разрушения от бурь существенно меньше, чем от ураганов[7]. Иногда сильную бурю называют штормом. Самой важной характеристикой урагана является скорость ветра. Средняя продолжительность урагана — 9 — 12 дней.

Для бури характерна меньшая, чем для урагана скорость ветра (15 -31 м/с). Длительность бурь — от нескольких часов до нескольких суток, охват территории бурей — от десятков до нескольких сотен километров. И те, и другие нередко сопровождаются выпадением довольно значительных осадков.

(рис.6).

**Классификация ураганов и бурь.** Ураганы принято подразделять на тропические и внетропические. Кроме того, тропические ураганы часто подразделяют на ураганы, зарождающиеся над Атлантическим океаном и над Тихим. Последние принято называть тайфунами.

Общепринятой, установленной классификации бурь нет. Чаще всего делят на две группы: вихревые и потоковые. Вихревые представляют собой сложные вихревые образования, обусловленные циклонической деятельностью и

распространяющиеся на большие площади. Потоковые — это местные явления небольшого распространения.

Вихревые бури подразделяются на пыльные, снежные и шквальные. Зимой они превращаются в снежные. В России такие бури часто называют пургой, бураном, метелью.

**Пыльные (песчаные) бури** сопровождаются переносом большого количества частиц почвы и песка. Возникают в пустынных, полупустынных и распаханых степях и способны перенести миллионы тонн пыли на сотни и даже тысячи километров, засыпав территорию площадью в несколько сот тысяч квадратных километров (Рис.7).

**Беспыльные бури.** Характеризуются отсутствием вовлечения пыли в воздух и сравнительно меньшими масштабами разрушений и ущерба. Однако при дальнейшем движении они могут превратиться в пыльную или снежную бурю в зависимости от состава и состояния поверхности земли и наличия снежного покрова.

**Снежные бури** характеризуются значительными скоростями ветра, что способствует зимой перемещению по воздуху огромных масс снега. Их продолжительность колеблется от нескольких часов до нескольких суток. Имеют сравнительно узкую полосу действия (до нескольких десятков километров).

**Гидрологические стихийные бедствия. Морские опасные гидрометеорологические явления**

Эти природные явления подразделяются на бедствия, вызываемые:

— высоким уровнем воды — наводнения, при которых происходит затопление пониженных частей городов и других населенных пунктов, посевов сельскохозяйственных культур, повреждение промышленных и транспортных объектов;

— низким уровнем воды, когда нарушается судоходство, водоснабжение городов и народнохозяйственных объектов, оросительных систем;

— селями (при прорыве завальных и моренных озер, угрожающих населенным пунктам, дорожным и другим сооружениям);

— снежными лавинами (при угрозе населенным пунктам, автомобильным и железным дорогам, линиям электропередачи, объектам промышленности и



Рис. 8. Наводнение[30]

сельского хозяйства);

— ранним ледоставом и появлением льда на судоходных водоемах.

К морским гидрологическим явлениям: цунами, сильные волнения на морях и океанах, тропические циклоны (тайфуны), напор льдов

и интенсивный их дрейф(Рис.9).

**Наводнения** - это затопление водой прилегающей к реке, озеру или водохранилищу местности, которое причиняет материальный ущерб, наносит урон здоровью населения или приводит к гибели людей. Если затопление не сопровождается ущербом, это есть разлив реки, озера, водохранилища[7].

Наводнения являются одним из самых распространённых стихийных бедствий. Они составляют 19% от общего числа природных катастроф. Наводнением называется затопление суши, происходящее в результате сильного подъёма уровня воды в реке, озере или море (разлива), из-за таяния снега или льда, а также сильных и продолжительных дождей. В зависимости от причины возникновения наводнения разделяют на 5 видов:

- половодье – наводнение, возникающее в результате таяния снега и выходом водоёма из естественных берегов

- паводок – наводнение, связанное с сильными дождями
- наводнения, вызванные большим скоплением льда, которые загромождают русло реки и мешают воде уходить вниз по течению реки
- наводнения, происходящие из-за сильного ветра, который гонит воду в одном направлении, чаще всего против течения
- наводнения, возникающие в результате прорыва плотины или водохранилища.

Половодья и паводки происходят каждый год везде, где есть полноводные реки и озёра. Они обычно ожидаемы, подтапливают сравнительно небольшую территорию и не приводят к гибели большого количества людей, хотя и вызывают разрушения. Если же эти виды наводнений сопровождаются сильными дождями, то затапливают уже гораздо большую территорию. Обычно в результате подобных наводнений происходят разрушения лишь небольших построек без укрепленного фундамента, нарушение связи и электроснабжения. Основные неудобства доставляет затопление нижних этажей зданий и дорог, в результате которых жители затопленных районов остаются отрезанными от суши. В некоторых районах, в которых наводнения наиболее часты, дома даже поднимают на специальные сваи. Наводнения, возникающие в результате разрушения плотин имеют большую разрушительную силу, тем более, что происходят они неожиданно. Для предотвращения наводнений и их последствия во время половодья лёд на реках взрывают, разбивая его на небольшие льдины, которые не препятствуют сходу воды[16].

### **Заторы и зажоры льда на реках**



**Затор** — это скопление льда в русле, ограничивающее течение реки. В результате происходит подъем воды и ее разлив. Затор образуется обычно в конце зимы и в весенний период при вскрытии рек во время разрушения ледяного покрова. Состоит он из крупных и мелких льдин.

Рис.9. Затор[30]

**Зажор** — явление, сходное с затором льда. Однако, во-первых, зажор состоит из скопления рыхлого льда (шуга, небольшие льдинки), тогда как затор есть скопление крупных и в меньшей степени небольших льдин. Во-вторых, зажор льда наблюдается в начале зимы, в то время как затор — в конце зимы и весной.

Главной причиной образования затора является задержка вскрытия льда на тех реках, где кромка ледяного покрова весной смещается сверху вниз по течению. При этом движущийся сверху раздробленный лед встречает на своём пути еще не нарушенный ледяной покров. Последовательность вскрытия реки сверху вниз по течению является необходимым, но недостаточным условием возникновения затора. Основное условие создается только тогда, когда поверхностная скорость течения воды при вскрытии довольно значительна.

Зажоры образуются на реках в период формирования ледяного покрова. Необходимым условием образования является возникновение в русле внутриводного льда и его вовлечение под кромку ледяного покрова. Решающее значение при этом имеет поверхностная скорость течения, а также температура воздуха в период замерзания

**Нагоны** — это подъем уровня воды, вызванный воздействием ветра на водную поверхность. Такие явления случаются в морских устьях крупных рек, а также на больших озерах и водохранилища[7].

Главным условием возникновения служит сильный и продолжительный ветер, который характерен для глубоких циклонов[8].

**Цунами** — гигантские волны, обладающие разрушительной силой. Они вызываются подводными землетрясениями, вулканическими извержениями или подводными оползнями. (Рис. 10)[7].

Эти явления обычно сопровождаются сильным подземным толчком, передаваемым водой на поверхность, что бывает небезопасно для судов, находящихся в этом районе.

Последующие волны, вызванные ударом, в открытом океане заметить практически невозможно, поскольку они здесь очень пологие. Зато они распространяются с огромной скоростью (до 1000 км/час).



Рис.10. Цунами[30]

Приближаясь к берегу, они становятся круче и выше, приобретая страшную разрушительную силу. В результате на побережье могут обрушиваться гигантские водяные валы высотой от 10 до 50 метров и более. Наиболее часто цунами обрушиваются на побережье Тихого океана, что связано с высокой вулканической активностью этого бассейна. За последнее тысячелетие тихоокеанское побережье подвергалось ударам цунами около 1000 раз, в то время как на побережьях Атлантического и Индийского океанов гигантские волны разрушительной силы наблюдались лишь несколько десятков раз. Перед приходом цунами в течение от 1 до 15 минут вода обычно отступает от берега на сотни метров, а иногда и на километры. Чем дальше отступила вода от берега, тем большей высоты цунами надо ожидать. О приближении цунами можно узнать заранее и с помощью регистрации сейсмических волн, возникающих при землетрясении и распространяющихся в воде со скоростью, во много раз превосходящей скорость цунами. Ущерб, причиняемый цунами, во много раз превосходит последствия, вызываемые самими землетрясениями. С цунами связаны не только сильные разрушения, но и значительные человеческие жертвы.

Возможные масштабы последствий классифицируются балльностью:

1 балл — цунами очень слабое (волна фиксируется лишь приборами);

2 балла — слабое (может затопить плоское побережье. Его замечают лишь специалисты);

3 балла — среднее (отмечается всеми. Плоское побережье затопляется. Легкие суда могут оказаться выброшенными на берег. Портовые сооружения могут получить слабые повреждения);

4 балла — сильное (побережье затопляется. Прибрежные постройки повреждаются. Крупные парусные и небольшие моторные суда могут быть выброшены на берег, а затем снова смыты в море. Возможны человеческие жертвы);

5 баллов — очень сильное (прибрежные территории затоплены. Волноломы и молы сильно повреждены, Крупные суда выброшены на берег. Ущерб после такого цунами огромный, имеются человеческие жертвы).

**Заморозки** — явление понижения температуры воздуха ниже 0°C вечером и ночью после дня с положительными температурами[7]. В европейской части России заморозки случаются обычно весной или осенью тогда, когда вторгаются холодные воздушные массы или приходит антициклон, при котором интенсивное ночное тепловое излучение от земной поверхности охлаждает почву, растительный покров и воздух. Заморозки причиняют очень большой ущерб сельскому хозяйству, особенно в районах низин, где может застаиваться холодный воздух. Для борьбы с заморозками используют костры, образующие дым, который прикрывает земную поверхность и защищает ее от охлаждения.

Значительный недостаток осадков в течение длительного времени весной или летом при повышенной температуре воздуха называется **засухой**, в результате чего запасы влаги в почве сильно уменьшаются, растения плохо развиваются, а урожай может погибнуть полностью. Засуха — частое явление в тропических широтах, полупустынных и особенно степных зонах, где находится основная площадь пахотных земель, весной и летом вследствие длительного (до 2

месяцев) господства антициклонной погоды. Засуха всегда была одним из опаснейших природных явлений, с которым были связаны неисчислимые несчастья людей. Гибель урожая приводила к массовому голоду, умирали люди и животные. Засухи способствовали возникновению эпидемий страшных болезней, когда вымикали целые города. В наше время засухи не имеют таких страшных последствий, но требуют больших денежных затрат для защиты и сохранения урожая. Засухи возникают тогда, когда в атмосфере долгое время сохраняется высокое давление воздуха, то есть стоит антициклон. Нисходящие потоки в атмосфере препятствуют возникновению дождей, а ясная погода приводит к нагреванию и иссушению воздуха и почв. Сильнейшие засухи отмечались в Латинской Америке, Индии, Пакистане, Северной Африке, Эфиопии. На европейской территории России наиболее сильные засухи наблюдаются в Поволжье, на Кубани. В засушливые годы число дней без осадков может достигать 60-70. Засухи почти всегда сопровождаются суховеями и пыльными бурями, которые усиливают испарение влаги с поверхности почв, поэтому борьба с засухами, суховеями и пыльными бурями заключается в накоплении влаги в различных почвах. С этой целью проводится снегозадержание, создание полезащитных лесных полос, прудов и водоемов в оврагах и балках, боронование почвы и другие агромероприятия[11].

### **1.3. Природные пожары**

В понятие лесных пожаров, входят пожары степных и сельскохозяйственных угодий, торфяные и подземные пожары горючих



ископаемых. Мы же остановимся только на лесных пожарах, как наиболее распространенном явлении, приносящем колоссальные убытки и порой приводящем к человеческим жертвам[8].

Рис.11. Природные пожары[30]

Лесные пожары - это неконтролируемое горение растительности, стихийно распространяющееся по лесной территории. Явление совсем не редкое. Такие бедствия происходят, к сожалению, ежегодно и во многом зависят от человека (Рис.11). Лесные пожары при сухой погоде и ветре охватывают значительные пространства. При жаркой погоде, если дождей не бывает в течение 15-18 дней, лес становится настолько сухим, что любое неосторожное обращение с огнем вызывает пожар, быстро распространяющийся по лесной территории.

От грозных разрядов и самовозгорания торфяной крошки происходит ничтожно малое количество возгораний. В 90-97 случаях из 100 виновниками возникновения бедствия оказываются люди, не проявляющие должной осторожности при пользовании огнем в местах работы и отдыха. Доля пожаров от молний составляет не более 2% от общего количества[8].

В отдельных районах Сибири и Дальнего Востока в весенний период основной причиной возникновения пожаров являются сельскохозяйственные палы, которые проводятся с целью уничтожения прошлогодней сухой травы и обогащения почвы зольными элементами. При плохом контроле огонь часто уходит в лес. В районах лесозаготовок они возникают главным образом весной при очистке лесосек огнем способом – сжиганием порубочных остатков. В середине лета значительное число пожаров возникает в местах сбора ягод и грибов.

Возможность возникновения лесных пожаров определяется степенью пожарной опасности. Для этого разработана «Шкала оценки лесных участков по степени опасности возникновения в них пожаров» (Таблица 2)[8]

Таблица 2

### **Шкала оценки лесных участков по степени опасности возникновения в них пожаров**

Класс пожарной опасности	Объект загорания	Виды пожаров, условия период возникновения его продолжительность и распространение	Степень опасности пожаров
5	Хвойные молодняки. Сосняки. Захламленные территории вырубki лесов.	В течение всего пожароопасного сезона возможны низовые пожары, на участках древостоя – верховые	высокая
4	Сосняки с наличием соснового подростка или подлеска	Низовые пожары возможны в течение всего пожароопасного сезона, верховые – в период пожарных максимумов	Выше средней
3	Сосняки-черничники. Ельники-брусничники. Кедровики.	Низовые и верховые пожары возможны в период летнего пожароопасного максимума	Средняя
2	Сосняки и ельники, смешанные с лиственными породами	Возникновение пожаров возможно в период пожарных	Ниже среднего

		максимумов	
1	Ельники, березняки, осинники, ольховники	Возникновение пожара возможно только при особо неблагоприятных условиях (длительная засуха)	Низкая

Больше всего от огня страдает сельское хозяйство: гибнут деревья и кустарники, заготовленная лесная продукция, торф, строения и сооружения, животные и растения, ослабевают защитные и водоохранные функции леса. Нередко лесные пожары приводят к гибели людей.

### **Классификация лесных пожаров**

В зависимости от характера возгорания и состава леса пожары подразделяются на низовые, верховые, почвенные. Почти все они в начале своего развития носят характер низовых и, если создаются определенные условия, переходят в верховые или почвенные.

Важнейшими характеристиками являются скорость распространения низовых и верховых пожаров, глубина прогорания подземных. Поэтому они делятся на слабые, средние и сильные. По скорости распространения огня низовые и верховые подразделяются на устойчивые и беглые. Скорость распространения слабого низового пожара не превышает 1 м/мин., среднего – от 1 до 3 м/мин., сильного – свыше 3 м/мин. Слабый верховой имеет скорость до 3 м/мин., средний – до 100 м/мин., а сильный – свыше 100 м/мин. Слабым подземным (почвенным) считается такой пожар, у которого глубина прогорания не превышает 25 см, средним – от 25 до 50 см, сильным – более 50 сантиметров.

Интенсивность горения зависит от состояния и запаса горючих материалов, уклона местности, времени суток и особенно силы ветра. Поэтому при одном и том же пожаре скорость распространения огня на лесной территории может сильно меняться.

Беглые низовые характеризуются быстрым продвижением кромки огня, когда горят сухая трава и опавшая листва. Они чаще происходят весной и преимущественно в травянистых лесах, обычно не повреждают взрослые деревья, но часто создают угрозу возникновения верхового. При устойчивых низовых пожарах кромка продвигается медленно, образуется много дыма, что указывает на гетерогенный характер горения. Они типичны для второй половины лета. Особенно большой ущерб приносят верховые пожары, когда горят кроны деревьев верхнего яруса. Беглые верховые характерны как для первой, так и для второй половины лета.

Подземные пожары являются следствием низовых или верховых. После сгорания верхнего почвенного покрова огонь заглубляется в торфянистый горизонт. Их принято называть торфяными. По площади, охваченной огнем, лесные пожары подразделяются на шесть классов (Таблица 3)[8].

Таблица 3

**Оценка природных пожаров по классам и площади охваченных территорий**

№№ п/п	Класс лесного пожара	Площадь, охваченная огнем, га
1	Загорание	0,1 – 0,2
2	Малый пожар	0,2 – 2,0

3	Небольшой пожар	2,1 – 20
4	Средний пожар	21 – 200
5	Крупный пожар	201 – 2000
6	Катастрофический пожар	Более 2000

Крупные лесные пожары развиваются в период чрезвычайной пожарной опасности в лесу, особенно при длительной и сильной засухе. Их развитию способствуют ветреная погода и захламленность лесов.

Средняя продолжительность крупных лесных пожаров составляет от 10 до 15 суток, выгоревшая площадь в среднем составляет 450 – 500 га при периметре от 8 до 16 км.

### **Торфяные пожары**

Подземные (почвенные или торфяные) пожары возникают чаще всего в конце лета, как продолжение низовых или верховых лесных пожаров. Заглубление низового пожара начинается у стволов деревьев, затем оно распространяется в стороны со скоростью от нескольких сантиметров до нескольких метров в сутки. В очагах почвенных пожаров из упавших деревьев образуются непроходимые завалы и участки выгоревшего торфа.

Торфяные пожары могут возникать и вне всякой связи с лесными: в районе торфоразработок и на торфяных болотах. Такие пожары часто охватывают громадные пространства и трудно поддаются тушению. Опасность их состоит в том, что горение часто происходит под землей, образуя пустые места в выгоревшем торфе, в которые могут провалиться люди и техника.

Таким образом, лесные и торфяные пожары представляют собой опасное стихийное бедствие, при котором огнем уничтожаются огромные территории и возможно поражение и гибель людей. Поражающими факторами являются следующие: высокая температура, вызывающая возгорание предметов, способных гореть и поражение людей; задымление больших районов, вызывающее раздражающее действие на людей и затрудняющее борьбу с пожаром; ограничение видимости: отрицательное психологическое действие на людей[11].

## Глава II. Физико-географическая характеристика Красноярского края, возможность возникновения стихийных бедствий на территории края.

### 2.1 Физико-географическая характеристика Красноярского края.

#### Географическое положение

Красноярский край простирается от берегов Северного Ледовитого океана до гор Южной Сибири (высота до 2930 м). Красноярский край занимает центр Азиатской части России и расположен между 51 и 81 градусами северной широты и 78 и 113 градусами восточной долготы.



От Северного Ледовитого океана до Саянских гор на юге Красноярский край протянулся почти на 3000 километров.

Рис.12. Административная карта России

Протяженность с запада на восток в самом широком месте - 1250 километров, а вдоль Транссибирской железнодорожной магистрали - 650 километров. Самая северная точка края - мыс Челюскина - расположена на 77 градусах 41 минуте северной широты и является самой северной точкой России и Азиатского материка [27].

На юго-востоке и юге Красноярский край граничит с Республикой Тывой, на юге - с Алтайским краем, на юго-западе - с Кемеровской областью, на западе - с Томской областью, на западе и северо-западе - с Тюменской областью, на

северо-востоке и востоке - с Республикой Саха, на востоке и юго-востоке - Иркутской областью(Рис. 12)[22].

Оценивая размеры территории края, следует отметить, что речь идет не столько об эффектности приводимых соизмерений, сколько об экономическом значении этих величин. Территория края выступает в качестве важного фактора социально-экономического развития, тормозящего или ускоряющего его ход. Вместе с тем огромная территория края с ее сложным геологическим строением насыщена таким количеством полезных ископаемых, какое в нашей стране не встречается более ни в одном регионе и которое служит естественной базой формирования его многоотраслевой экономики[3].

На севере материковая часть края ограничена морями Карским и Лаптевых. На юге границей служат горы Восточного и Западного Саянов, Абаканского хребта и Кузнецкого Алатау[21].

На западе граница идет по водоразделу рек Оби и Енисея, а на востоке — по Средне-Сибирскому плоскогорью, где реки Нижняя и Подкаменная Тунгуски сближаются в своем верхнем течении.



Рис.13. Физическая карта Красноярского края[30]

Особенностями экономико-географического положения края являются: большая удаленность от важнейших экономических центров европейской части страны (расстояние от Красноярска до Москвы по железной дороге равно 3955 км; неравнозначность транспортно-географического положения отдельных его районов, в частности оторванность от магистральных путей сообщения большинства северных территорий края[22].

Красноярский край расположен в северной части Евразийского материка. Экстремальность природной среды требует создания специальной «северной» техники и дополнительных затрат на производство продукции; стоимость капитального строительства возрастает на Крайнем Севере в 3,5—4,0 раза.

Более выгодное положение имеет край среди регионов Восточной Сибири. Это соседство с Кузбассом и крупнейшим промышленным центром Сибири — Новосибирском. Интенсивность экономических связей края с Кузбассом многократно возросла с постройкой в 50—60-х годах «трассы мужества» — восточной части Южно-Сибирской железной дороги Новокузнецк — Абакан — Тайшет.

В состав края входят обширные пространства Енисейского Севера с многочисленными островами Ледовитого океана, знойные степи юга, таежные просторы, горные пики Саян и безбрежные хлебные нивы центральных районов Красноярья. Все эти разноликие в природном и экономическом отношении территории скреплены голубой лентой могучего Енисея и системой его притоков — Нижней и Подкаменной Тунгусками, Ангарой, Абаканом, Каном, Тубой и другими. Система рек бассейна Енисея придает территории края определенную компактность и выступает в качестве его своеобразного естественного хозяйственного «каркаса»[3].

**Особенности рельефа.** Территория края простирается от Северного Ледовитого океана до южных склонов Алтайско-Саянской горной системы, занимает центральное географическое положение в России. Мыс Челюскина—

крайняя полярная оконечность Евразии и самая северная точка России и материковых частей планеты. Протяжённость территории края определила разнообразие ландшафтов: на севере— полярная тундра, в средней части— обширные лесные массивы, в южной— равнины, переходящие в горную местность[13].

Срединная часть края— Среднесибирское плоскогорье с Енисейским кряжем и Западно-Сибирская равнина, протянувшаяся неширокой лентой по левому берегу Енисея. Северная часть— Енисейско-Хатангская низменность и безбрежные пространства Енисейского Севера, южная— лесостепь, горно-лесные и степные районы Минусинской котловины(Рис.15)[3].

### **Климат**

Климат Красноярского края резко континентальный. Из-за большой протяженности с севера на юг, климатические условия в крае отличаются высоким разнообразием. На территории Красноярского края выделяют три климатических пояса: арктический - на севере (Норильск, Дудинка, Талнах), субарктический - в центральной части (Лесосибирск, Енисейск) и умеренный - на юге (Красноярск, Ачинск, Железногорск, Назарово, Канск, Зеленогорск, Шарыпово, Сосновоборск, Дивногорск). Кроме того, климат Красноярского края изменяется с запада на восток, поэтому выделяются западные и восточные климатические области, граница которых проходит по реке Енисей[26].

Климат северной части Красноярского края очень суровый. Здесь практически круглый год зима с очень низкими температурами воздуха. Для центральной части Красноярского края характерно короткое жаркое лето и продолжительная холодная зима. На юге края лето еще более теплое, а зима умеренно суровая и малоснежная.

Зима в северной части Красноярского края начинается в сентябре и продолжается около восьми месяцев. Оттепели зимой не случаются. Наиболее холодные месяцы - декабрь, январь и февраль – средняя дневная температура

января -36 градусов. В южной части Красноярского края зима начинается в начале октября и заканчивается в конце апреля. Погода здесь значительно мягче, чем на севере, но оттепели все равно случаются очень редко. Устойчивый снежный покров образуется в октябре и сходит в апреле. Наибольшая высота снега наблюдается в феврале и составляет около 15 см. Самый холодный месяц зимы – январь, со средней температурой -20 градусов, но в любой из зимних месяцев температура может опускаться ниже -40 градусов, причем часто это сопровождается сильными ветрами и метелями.

Весна на севере Красноярского края наступает в середине мая, когда средняя дневная температура повышается до +5 градусов. В центральных и южных районах весна начинается в начале апреля. Погода весной в Красноярском крае холодная и пасмурная. В мае может еще выпадать снег. Май – единственный весенний месяц, когда ночью нет сильных заморозков, а днем температура повышается до +15..+17 градусов[29].

На арктических островах Красноярского края лето наступает поздно, длится чуть больше месяца, холодное в июле температура воздуха не превышает +5 градусов Цельсия. В северных континентальных районах Красноярского края лето начинается в конце июня, когда среднесуточная температура начинает превышать +15 градусов. В целом лето характеризуется теплой и сухой погодой, а во второй половине июля воздух может прогреваться до +15 градусов. В южных районах Красноярского края лето начинается в первых числах июня. Самый жаркий месяц – июль, когда средняя дневная температура составляет около +20 градусов, но бывают жаркие дни, когда столбик термометра повышается до +25..+28 градусов. Во второй половине лета количество осадков увеличивается и в июле их выпадает в шесть раз больше чем в феврале[4].

Осень на арктических островах Красноярского края начинается в начале августа, когда температура понижается до нуля градусов и уже к началу

сентября свирепствуют сильные ветры с обильными снегопадами. На севере континентальных районов Красноярского края осень начинается в середине августа, но погода более мягкая, и сначала идут обложные дожди. Переход к зиме происходит в начале октября, когда осадки выпадают только в виде снега, и дневная температура воздуха становится отрицательной. В южной части Красноярского края осень приходит в начале сентября. Погода осенью холодная и дождливая. Устойчивый снежный покров образуется к середине октября, и с этого времени наступает зима[27].

Территория Красноярского края относится к области с достаточным увлажнением. Осадки выпадают преимущественно летом, и их количество колеблется от 300 мм в год на севере, 600 мм - в центре, до 1200 мм – на северных склонах гор южной Сибири. Большая часть территории края относится к зоне вечной мерзлоты.

### **Внутренние воды**

Водные ресурсы края представлены реками, озерами, болотами и подземными водами.

### **Реки**

Реки – одно из главных богатств Красноярского края. Они текут с юга на север и относятся к бассейну Северного Ледовитого океана. Большая часть территории края занята реками Енисейского бассейна, меньшая — реками бассейна Оби, Пясины, Таймыры, Хатанги. Главным фактором, определяющим величину стока и его распределение, является суровый климат, дополняемый наличием многолетней мерзлоты. Наши реки многоводны весной и летом, но мелеют в зимний период; весеннее половодье бурно и кратковременно, отсюда неравномерность внутригодового стока. Так, в течение теплого периода реки края сбрасывают 90—95 % годового стока. Питание рек осуществляется в основном за счет талых снеговых вод и дождевых осадков, подземные воды имеют второстепенное значение. В холодный период реки покрываются

мощным ледовым покровом. Многие малые реки зимой промерзают. На горных участках реки имеют бурное течение. На равнинах и низменностях они текут спокойно, а русла их часто делятся на протоки. В горах юга и на Средне-Сибирском плоскогорье реки сформировали врезанные долины, часто с крутыми обрывистыми берегами. Енисей — основная водная артерия края. Наиболее крупные притоки: Ангара, Подкаменная Тунгуска, Нижняя Тунгуска. Наиболее мелкие реки: Чулым, Урюп, Серж, Кемчуг, Большой Улуй, Пясино, Хатанга[5].

## Озера

На территории Красноярского края расположено много озер, различных по площади, глубинам, происхождению, минерализации воды, водному и ледовому режимам. Всего насчитывается в крае 2625 озер с площадью водного зеркала не менее 1 кв. км. Озера встречаются во всех природных зонах, но распределяются они крайне неравномерно. Очень много озер расположено в тундре Таймырского полуострова (Быррангский озерный район). Глубины озер здесь небольшие, поэтому многие из них зимой промерзают. Вода в них пресная, так как питание их осуществляется за счет талых снеговых вод. Почти все озера проточные. Озеро Таймыр — самое крупное в этом районе. Основными притоками являются реки Верхняя Таймыра, Западная, Северная, Бинада-Нгуома, Яму-Тарида и Ка-ламиссамо. В весенне-летний сезон уровень воды в озере повышается, максимум которого наблюдается в середине июля. Минимум отмечен в феврале. В течение всего года вода в озере холодная, среднемесячная температура равна 7°. Девять месяцев (с ноября по июль) озеро покрыто льдом. Озеро имеет рыбопромысловое значение. Крупными озерами Северо – Сибирской низменности являются Пясино, Лабаз, Портнягино, Кокора. Из пресных озер самые крупные: Малое, Большое Линево, Инголь, Сармоголь, Косоголь.

## **Подземные воды**

Наш край имеет огромные запасы подземных вод. Они питают реки в зимний сезон, служат источником водоснабжения промышленных предприятий и коммунальных служб и даже представляют производственное сырье при различных процессах химического производства. Некоторые подземные воды (термоминеральные) используются в бальнеологических целях. Назовем основные артезианские бассейны края. Это Тунгусский артезианский бассейн в Эвенкии, Канский и Рыбинский в предгорьях Восточного Саяна, Чулымский и Енисейский артезианские бассейны находятся в центральных районах края. Подземные воды типа «Дарасун», обнаруженные в деревне Кожаны, используются теперь в бальнеологических целях на курорте «Красноярское Загорье». Говоря в целом о водных ресурсах края, необходимо отметить, что используется их еще незначительная часть, особенно там, где территория слабо заселена[6].

### **2.2. Опасные природные явления на территории Красноярского края**

Край богат водными ресурсами, которые представлены реками Енисей, Ангара, Подкаменная Тунгуска, Хатанга, Пясины; озерами; болотами; подземными водами: Тунгусский, Канский, Рыбинский артезианские бассейны. Особенности географического положения, природные условия определили специфическую картину природных угроз на территории Красноярского края.

На территории края возможно возникновение следующих основных видов ЧС:

- стихийные бедствия геолого-геофизического характера (землетрясение, снежные лавины, оползни);
- стихийные бедствия метеорологического и гидрологического характера; (сильный снегопад, сильная метель, высокие уровни воды при половодьях, дождевых паводках, заторах, снежные лавины;
- природные пожары[24].

Наиболее масштабными и приносящими большой ущерб стихийными бедствиями на территории Красноярского края являются наводнения и лесные пожары.

## **Стихийные бедствия геофизического характера**

### **Землетрясения.**

Большинство землетрясений приурочены к Восточным и Западным Саянам - здесь проходят разломы земной коры, поэтому ближайшие к ним территории постоянно находятся в сейсмоактивной зоне - на всей их протяженности часто наблюдается такая активность.

Восточные Саяны начинаются на левобережье Енисея к югу от Красноярска, а заканчиваются в 1000 км к юго-востоку рядом с Байкалом. Западно-Саянское нагорье протянулось с юго-востока на северо-запад по южной границе Красноярского края более чем на 650 километров. Серьезная сейсмическая активность наблюдалась в Алтае-Саянском регионе с 1998 по 2005 годы, правда в последние годы она постепенно снижается. Проблема сейсмической опасности для Красноярска является важной, но до сих пор она не исследована в полной мере. Неприятности столице края доставляет соседство с Саянами[28].

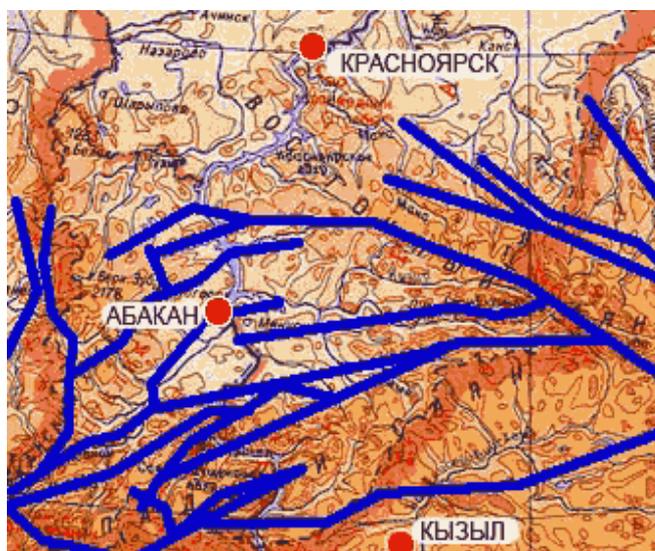


Рис.14. Карта сейсмической активности [30]

До Красноярска доходят отголоски более сильных колебаний земли в горах, причем эпицентр постепенно приближается. Но, вероятность того, что землетрясения в 6 баллов произойдет в Красноярске в ближайшие 50 лет – около 10%. Ничтожно мала вероятность землетрясения в 8 баллов: в этом

случае должно произойти очень сильное землетрясение совсем недалеко от Красноярска или же под Красноярском. В разных районах Красноярска «сотрясаемость» ощущается по-разному, потому что соотношение горных пород везде различается. Если дома и здания построены и стоят на мощных, скальных грунтах, то колебания в них ощущаются меньше (Рис.16). Например, если один участок сложен из крепких скальных грунтов, а второй, находящийся рядом с ним – состоит из рыхлых песков, то уровень сотрясений на первом участке может быть на два-три балла меньше, чем на втором. А это очень большая разница, ведь амплитуда сотрясений получается больше, чем в 20 раз. Наиболее сейсмоопасные районы Красноярского Края:- вблизи реки Енисей (грунты здесь неустойчивые) - Зеленая роща, микрорайоны Северный, Взлетка, часть проспекта Красноярский рабочий; - в микрорайоне Верхние Черемушки – грунты не очень хорошие, кроме того, когда начиналась застройка этого района, при строительстве домов была нарушена гидрология. Поэтому в Красноярске была разработана программа по укреплению этих домов. Наиболее сейсмоустойчивые районы: Академгородок; территория парка «Роев Ручей», которые располагаются в пределах развития скальных образований.

Прогноз землетрясений можно разделить на долгосрочный (десятилетия-столетия), среднесрочный (кварталы-годы) и краткосрочный (дни-месяцы). Наибольшие успехи в настоящее время имеются в области долгосрочного прогноза. Но с точностью до дня предсказать, когда, в каком месте и какой силы произойдет землетрясение, пока невозможно. Но в ближайшие годы ожидается повышение уровня сейсмической активности. Большинство землетрясений сейсмологи прогнозируют в районе Восточных и Западных Саян. Вулканическая деятельность в Красноярском крае представлена палеовулканами (Черная Сопка, Карагат ит.д). В настоящее время действующих вулканов нет, и таким образом мы можем сказать что, вулканическая активность в Красноярском крае отсутствует.

## **Стихийные бедствия геологического характера (экзогенные).**

**Снежные лавины.** Снежные лавины могут возникать как из-за крутизны склона с большим количеством снега, так и от эндогенных процессов Земли. Особую опасность представляют снежные лавины в высокогорных районах. Обычно они происходят на склонах крутизной от 30 до 45<sup>0</sup> после сильного снегопада, длившегося несколько часов.

На более крутых склонах снег не накапливается, на менее крутых весной и в начале лета могут сходить лавины из мокрого снега даже при угле 12 -15<sup>0</sup>. Дождь и повышение температуры после снегопада увеличивают опасность схода лавины, как и сильный снегопад при низких температурах, так как снег не успевает слежаться (рис.15). Наиболее лавиноопасным участком федеральной автодороги М54 «Красноярск – Кызыл – Госграница» является 600-604 км (Буйбинский перевал). Крутизна склона на Буйбинском перевале 40-45<sup>0</sup>, объём лавин может достигать десятков тысяч куб. метров и более, скорость движения лавин 20-30 м/сек. При больших запасах снега (более двух метров) за сутки может сойти до 10 лавин различного объема.



Рис.15. Ермаковский район. Полка[30]

## **Стихийные бедствия метеорологического характера.**

### **Ураганы.**

В северном полушарии Земли ураганные ветры всегда дуют против часовой стрелки, а в южном - по часовой. Ураганы вызывают огромные разрушения, уносят множество человеческих жизней, материальный ущерб от них составляет миллиарды долларов.

В Красноярском крае возникновение сильных ветров (более 20 м/с) связано с развитием циклонической деятельности воздушных масс и с прохождением холодных фронтов.



Рис.16. Последствие урагана. Красноярск[30]

В течение года активность этих процессов отмечается в мае и ноябре. Наибольшее число дней (более 50 за год) с сильным ветром наблюдается в районе нижнего течения Енисея. До 40 дней в год сильные ветра возникают в юго-западной части Красноярского края.

На остальной территории среднегодовое число дней с сильным ветром не превышает 20. Период возникновения сильных метелей составляет около восьми месяцев (октябрь - май). Наибольшей активности метелевая деятельность достигает в ноябре - декабре, в северных районах - в январе, на Среднесибирском плоскогорье - в марте. Непрерывная продолжительность одной метели на территории края в среднем составляет 3-9 часов, среднее отклонение изменяется в пределах 3 - 11 часов. Наиболее часто (50 - 90% случаев) наблюдаются метели с продолжительностью не более 6 часов. Особо опасные метели (продолжительность более 12 часов при силе ветра 15 м/с и более) на большей части территории края наблюдались не чаще 1-2 раза в год. В северных районах они отмечаются значительно чаще.

## **Стихийные бедствия гидрологического характера**

### **Наводнения**

В ряду всех стихийных бедствий наводнения занимают лидирующее положение по числу повторов, охвату территорий и суммарному среднегодовому экономическому ущербу.

Наводнение - это временное затопление водой значительных участков суши.

Основные причины наводнений:

- обильный и сосредоточенный приток воды при таянии снега и ледников;
- продолжительные ливни;
- ветровые нагоны воды в устье реки и на морское побережье;
- загромождение русла реки льдом или бревнами при сплаве леса (заторы);
- закупоривание русла реки внутренним льдом (зажоры);
- прорыв гидротехнических сооружений;
- оползни и обвалы в долинах водотоков;
- внезапный выход на поверхность обильных грунтовых вод.

Предсказывать наводнения можно, проводя гидрологический прогноз. Наибольшую опасность для Красноярского края представляют наводнения в период весеннего половодья и ледохода на реках, летне-осенние дождевые паводки, высокие уровни воды при установлении ледостава. Образование заторов льда при вскрытии рек весной - характерное явление для многих рек Красноярского края. Наводнения от талых вод с элементами затора льда при

вскрытии рек чаще всего наблюдаются на отдельных участках реки, характеризующихся сложной конфигурацией русла (наличие островов, крутых поворотов и излучин, сужений). При этом существенное значение имеют также



условия замерзания реки, погодные особенности зимнего периода, условия весеннего периода(Рис.17). Наиболее затороопасными в Красноярском крае являются участки рек: Кан, Чулым, Тасеева, Туба, участок р. Ангара ниже села Богучан, Енисей ниже г. Енисейска.

Рис.17. Наводнение. Ермаковский район[30]

**Природные пожары** Сезон лесных пожаров в Красноярском крае начинается в апреле с установлением теплой сухой погоды и продолжается вплоть до осени. Большинство пожаров, по данным МЧС, возникают по вине людей — из-за небрежного отношения с огнем. Никакие запретительные меры на пользу спасателям не идут — каждый год случается одно и то же. В 2012 года охваченная лесными пожарами территория в Красноярском крае составила 300 тыс га (рис.18). Это в 3 раза больше среднего показателя за последние 20 лет наблюдений. Торфяные пожары возникают в местах нахождения торфяных



полей и месторождений торфа. Характерная особенность торфяных пожаров - выделение большого количества дыма, что приводит к задымлению значительных территорий.

Рис.18. Пожар в природном парке «Столбы» [30]

Подземные пожары возникают в шахтах, на рудниках, массивах полезных ископаемых. Особую опасность представляют собой подземные пожары в местах скопления взрывоопасных веществ, в том числе метана, угольной и сульфидной пыли.

Степные пожары возникают в результате возгорания сухой травы или зрелых посевов сельскохозяйственных культур и распространяются в ветреную погоду со скоростью до 120 км/ч.

Камышовые пожары возникают по причине возгорания сухого камыша и надводной растительности. Характерной особенностью таких пожаров является высокая плотность огня, его быстрое распространение, большое количество дыма. С целью предупреждения и профилактики природных пожаров ограничиваются площади их распространения, осуществляется эвакуация населения из опасной зоны, производится защита животного и растительного мира.

## **Глава III. Методическая разработка: Проект «Частичка Родины»**

### **Проектная деятельность в школе**

Метод проектной деятельности, также известный как метод постановок проблем, возник еще в 1920-е годы в США. В философии его связывают с идеями гуманистического направления образования американского философа и педагога Дж.Дьюи, а также его ученика В.Х.Килпатрика. Дьюи предлагал строить обучение через практическую деятельность ученика, соответствующую его личной заинтересованности именно в этом знании. В России идеи проектной деятельности возникли практически одновременно с разработками американских педагогов. Русским педагогом С.Т. Шацким в 1905 году была создана небольшая группа сотрудников, они пытались активно использовать проектную деятельность в практике преподавания. В 1931 году постановлением ВКПБ (Всероссийская коммунистическая партия большевиков) метод проектов был запрещен, как ошибочный и вредный. Современная система образования предусматривает поурочную систему преподавания. Метод проектов хорошо вливается в эту систему и дает очень хорошие результаты педагогической деятельности. Интерес представляют интегральные проекты, направленные на практическое применение знаний учащимися по нескольким предметам.

Большое внимание метод заслуживает в переходе работы школ на систему полного рабочего дня, где высвобождается много внеурочного времени на решение проектных задач[1].

Успех в современной жизни во многом определяется способностью человека организовать свою жизнь: поставить цели, найти и привлечь необходимые ресурсы, составить план действий и, воплотив его, сделать анализ, удалось ли достичь поставленных целей. Многочисленные исследования, проведенные как в нашей стране, так и за рубежом, показали, что большинство современных лидеров в политике, бизнесе, искусстве, спорте -

люди, обладающие проектным типом мышления. На сегодняшний день в школе есть все возможности для развития проектного мышления с помощью особого вида деятельности учащихся - проектной деятельности[19].

Разработанный еще в первой половине XX века метод проектов вновь становится актуальным в современном информационном обществе[1].

**Проект** - работа, направленная на решение конкретной проблемы, на достижение оптимальным способом заранее запланированного результата. Проект может включать элементы докладов, рефератов, исследований и любых других видов самостоятельной творческой работы учащихся, но только как способов достижения результата проекта[20].

### **Проект как метод обучения**

Проектный метод получил в настоящее время очень широкое распространение в обучении. Его можно использовать в любой школьной дисциплине, где решаются большие по объему задачи, желательно для учащихся среднего и старшего звена[20].

Большую роль в процессе формирования профессионального самовоспитания школьников играют такие методы обучения, как метод проектов.

Проектная деятельность направлена на сотрудничество педагога и учащегося, развитие творческих способностей, является формой оценки в процессе непрерывного образования, дает возможность раннего формирования профессионально-значимых умений учащихся. Проектная технология нацелена на развитие личности школьников, их самостоятельности, творчества. Она позволяет сочетать все режимы работы: индивидуальный, парный, групповой, коллективный. Реализация метода проектов на практике ведет к изменению роли и функции педагога. Учитель при таком подходе выступает консультантом, партнером, организатором познавательной деятельности своих

учеников. В процессе работы над проектом у учащихся появляется потребность в приобретении новых знаний и умений. Происходит процесс закрепления навыков работы над отдельной темой или крупным блоком курса. Метод обучения - сложное, многомерное, образование[19].

### **Проектный метод в преподавании**

Основной целью проекта является формирование творческого мышления учащихся. Существует множество классификаций методов обучения, но почти в каждой в них присутствует исследовательский метод, когда учащимся дается познавательная задача, которую они решают самостоятельно, подбирая для этого необходимые методы и пользуясь помощью учителя. Проектный метод можно отнести к исследовательскому типу, при котором учащиеся индивидуально занимаются какой-либо поставленной проблемой.

В основе учебного процесса оказывается сотрудничество и продуктивное общение учащихся, направленное на совместное разрешение проблем, формирование способности выделять важное, ставить цели, планировать деятельность, распределять функции и ответственность, критически мыслить, достигать значимые результаты. В российской педагогике этот подход связан с использованием таких методов обучения, как проблемный и проектный. Учебная деятельность в этом случае ориентирована на успешную деятельность в условиях реального общества. Результатом обучения оказывается уже не усвоение знаний, умений и навыков, а формирование ключевых компетентностей, обеспечивающих успех практической деятельности. Важной чертой проектного подхода является гуманизм, внимание и уважение к личности ученика, позитивный заряд. Направленный не только на обучение, но и на развитие личности обучаемых[20].

**Для ученика проект** - это возможность максимального раскрытия своего творческого потенциала. Это деятельность, которая позволяет проявить себя

индивидуально или в группе, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу, показать публично достигнутый результат. Это деятельность, направленная на решение интересной проблемы, сформулированной самими учащимися. Результат этой деятельности - найденный способ решения проблемы - носит практический характер, и значим для самих открывателей. А для учителя учебный проект - это интегративное дидактическое средство развития, обучения и воспитания, которое позволяет вырабатывать и развивать специфические умения и навыки проектирования: проблематизация, целеполагание, планирование деятельности, рефлексия и самоанализ, презентация и самопрезентация, а также поиск информации, практическое применение академических знаний, самообучение, исследовательская и творческая деятельность[13].

При работе с проектом нужно выделить ряд характерных особенностей этого метода обучения. Прежде всего, это наличие проблемы, которую предстоит решить в ходе работы над проектом. Причем проблема должна иметь личностно значимый для автора проекта характер, мотивировать его на поиски решения.

Проект обязательно должно иметь ясную, реально достижимую цель. В самом общем смысле целью проекта всегда является решение исходной проблемы, но в каждом конкретном случае это решение имеет собственное неповторимое решение и воплощение. Этим воплощением является проектный продукт, который создается автором в ходе его работы и также становится средством решения проблемы проекта.

В работе с проектом есть и еще одно отличие - предварительное планирование работы. Весь путь от исходной проблемы до реализации цели проекта необходимо разбить на отдельные этапы со своими

промежуточными задачами для каждого из них; определить способы решения этих задач и найти ресурсы.

Осуществление плана работы над проектом, как правило, связано с изучением литературы и других источников информации, отбором информации; возможно, с проведением различных опытов, экспериментов, наблюдений, исследований, опросов; с анализом и обобщением полученных данных; с формулированием выводов и формированием на этой основе собственной точки зрения на исходную проблему проекта и способы ее решения.

Непременным условием проекта является его публичная защита, презентация результата работы. В ходе презентации автор не только рассказывает о ходе работы и показывает ее результаты, но и демонстрирует собственные знания и опыт проблемы проекта, приобретенную компетентность. Элемент самопрезентации - важнейшая сторона работа над проектом, которая предполагает рефлексивную оценку автором всей проделанной им работы и приобретенного ее в ходе опыта. По своей сути проектный метод обучения близок к проблемному обучению, которое предполагает последовательное и целенаправленное выдвижение перед учащимися познавательных проблем, решая которые они под руководством учителя активно усваивают новые знания. Проблемное обучение обеспечивает прочность знаний и творческое их применение в практической деятельности. Кроме того проектный метод имеет сходство с развивающим обучением. Развивающее обучение - активно-деятельностный способ обучения, при котором осуществляется целенаправленная учебная деятельность. При этом ученик, являясь полноценным субъектом этой деятельности, сознательно ставит цели и задачи самоизменения и творчески их достигает[13].

### **Этапы работы над проектом.**

Организуя проектную деятельность учащихся, есть ряд обстоятельств, которые необходимо учитывать при работе. Учащемуся не может быть предложена в качестве проекта, для выполнения которой у него нет никаких знаний умений, при том, что эти знания и умения ему негде найти и приобрести. Иными словами, для работы над проектом автор должен иметь определенный исходный (пусть минимальный) уровень готовности. И, конечно, не может быть проектом работа очень знакомая, многократно ранее выполнявшаяся, не требующая поиска новых решений и соответственно не дающая возможности приобрести новые знания и умения.

Первым этапом работы над проектом является проблематизация - необходимо оценить имеющиеся обстоятельства и сформулировать проблему. На этом этапе возникает первичный мотив к деятельности, так как наличие проблемы порождает ощущение дисгармонии и вызывает стремление ее преодолеть.

Второй этап работы - целеполагание. На этом этапе проблема преобразуется в лично значимую цель и приобретает образ ожидаемого результата, который в дальнейшем воплотится в проектом продукте. Важнейший этап работы над проектом – это планирование, в результате которого ясные очертания приобретает не только отдаленная цель, но и ближайшие шаги. Когда имеется план работы, в наличии ресурсы (материалы, рабочие руки, время) и понятная цель, можно приступить к работе.

Следующий этап проектного цикла - реализация имеющего плана (Таблица 3). По завершении работы необходимо сравнить полученный результат со своим замыслом, если есть возможность, внести исправления. Это этап осмысления, анализа допущенных ошибок, попыток увидеть перспективу работы, оценки своих достижений, чувств и эмоций, возникших в ходе и по окончании работы.

Завершающий этап работы - самооценка и рефлексия.

Формулируя цель работы, автор проекта создаёт мысленный образ желаемого результата работы - проектного продукта, который является неременным условием работы. В ходе планирования необходимо определить задачи, которые предстоит решить на отдельных этапах работы и способы, которыми эти задачи будут решаться. Определить порядок и сроки выполнения работы – разработать график. На этапе реализации плана может возникнуть необходимость внести определённые изменения в задачи отдельных этапов и в способы работы, а иногда может измениться представление автора о конечном результате проектного продукта. Завершается проект обычно презентацией созданного им проектного продукта[10].

Таблица 4

#### Этапы работы над проектом

Этап	Содержание	Деятельность учащихся	Деятельность учителя
Постановка проблемы	Определение: -темы проекта; -целей проекта; -состав группы.	Обсуждение темы проекта, обсуждение дополнительных вопросов с учителем.	Знакомство с методом проектной деятельности. Помощь с определением цели и задач проекта. Определяет сроки реализации проекта.
Планирование работы	-Составление плана, по которому будет	Ставят задачи проекта. Вырабатывают план своих	Курирует работу, предлагает идеи. Наблюдает за процессом

	<p>проходить работа.</p> <p>-определение способов сбора и анализа информации, способа представления результатов.</p> <p>-Распределения обязанностей между участниками группы.</p>	<p>действий.</p> <p>Определяют критерии успеха проектной деятельности.</p>	<p>работы.</p>
Реализация проекта	<p>-Сбор и уточнение информации;</p> <p>-Составление готового продукта проекта.</p>	Поэтапное выполнение задач проекта	Наблюдает, косвенно руководит деятельностью учащихся
Презентация проекта, рефлексия	Подготовка проекта к презентации, анализ полученных результатов.	Представление проекта, самоанализ, оценка результатов.	Слушает, задает вопросы. Направляет процесс анализа при необходимости.

### **Проект: «Частичка Родины»**

Любовь к своей малой Родине, начинается с ощущения родной Земли, на которой родился и рос. Ответственность за ее сохранность, бережного отношения к родным просторам.

**Цель проекта:** Углубление знаний учащихся об опасных природных явлениях через проектную деятельность.

### **Задачи проекта:**

1. Познакомить учащихся с неповторимой красотой нашей природы, неисчислимыми богатствами земных недр Красноярского края.
2. Воспитание у учащихся гордости за свой край, его историю, осознание красоты и неповторимости природы своего края.
3. Знакомство с природой Красноярского края, выяснение опасностей которые он в себе хранит.

Проект предусматривает знакомство учащихся с особенностями природы Края. Затрагивает чрезвычайные ситуации Красноярского Края, которые могут проявляться на его территории. Занятия проводятся в форме виртуальных путешествий и экскурсий, бесед, сбор и анализ информации с различных источников [17].

### **Основные темы:**

1. Территория, географическое положение Красноярского края.
2. Природа Красноярского края.
3. Стихийные бедствия Красноярского края.
4. Оформление проекта в готовый продукт.

### **Планируемые результаты:**

Учащиеся должны знать:

-особенности географического положения Красноярского края;

-основные формы рельефа, закономерности размещения, влияние

внешних и внутренних геологических процессов на их образование;

- геолого-геоморфлогические памятники природы;
- опасные явления, связанные с рельефом и климатом территории Красноярского края;
- особенности географического положения Красноярского края;
- главные водные объекты, их географию, природные особенности, и какие опасности они в себе несут;
- правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного характера;

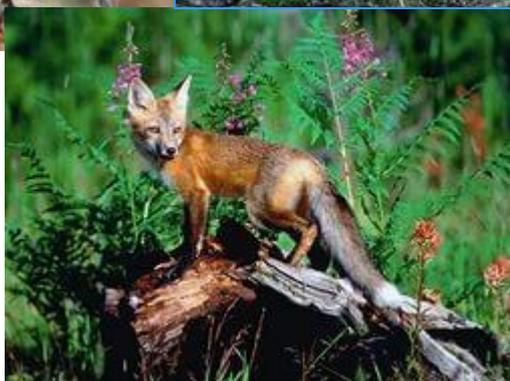
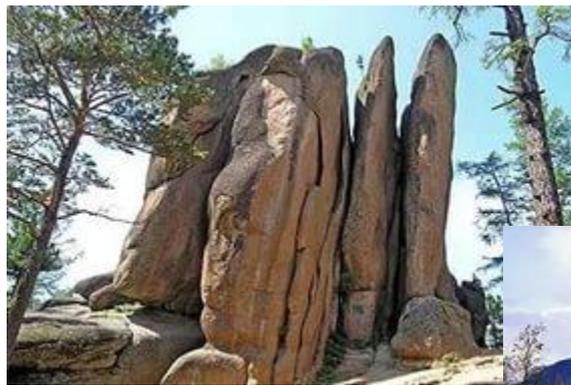
Учащиеся должны уметь:

- характеризовать географическое положение Красноярского края;
- устанавливать зависимость между географическим положением и особенностями природы;
- характеризовать влияние рельефа на жизнь и хозяйственную деятельность людей;
- объяснять закономерности изменения климата;
- анализировать климатическую карту, оценивать агроклиматические ресурсы;
- выявлять проблемы взаимодействия человека с природой;
- работать с различными материалами, уметь анализировать[18].

Проект  
«Частичка Родины»

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

по географии для 8 класса



## Тема 1: Географическое положение Красноярского края.



**Задание 1:** Отметить на контурной карте соседние территории Красноярского края

**Задание 2:** Решите по карте следующие задачи

Определите направление городов от Красноярского края:

Москва \_\_\_\_\_

Владивосток \_\_\_\_\_

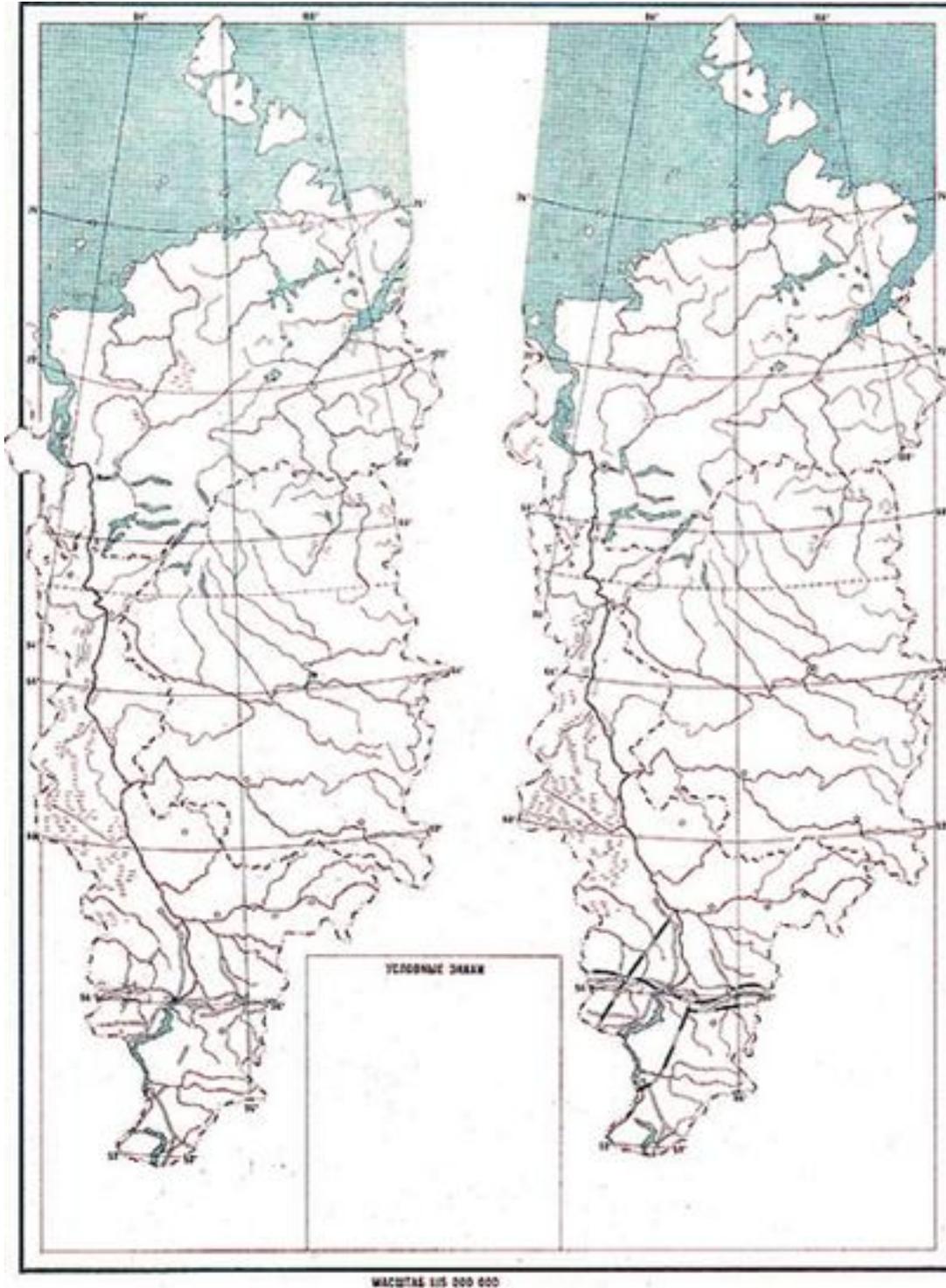
Норильск \_\_\_\_\_

Абакан \_\_\_\_\_

Якутск \_\_\_\_\_

## Тема 2: Геологическое строение и рельеф

Задание 1: Подпишите на контурной карте названия основных форм мега- и макрорельефа края





## Тема 4: Внутренние воды

**Задание 1:** Какие преобладают источники питания у рек нашего района?

---

**Задание 2:** Какие особенности режима рек нашей местности?

---

**Задание 3:** Укажите, какие типы внутренних вод (из перечисленных ) встречаются на территории нашего края:

- реки, озера, водохранилища, болота, пруды, ледники, снежники, многолетняя мерзлота, подземные воды.

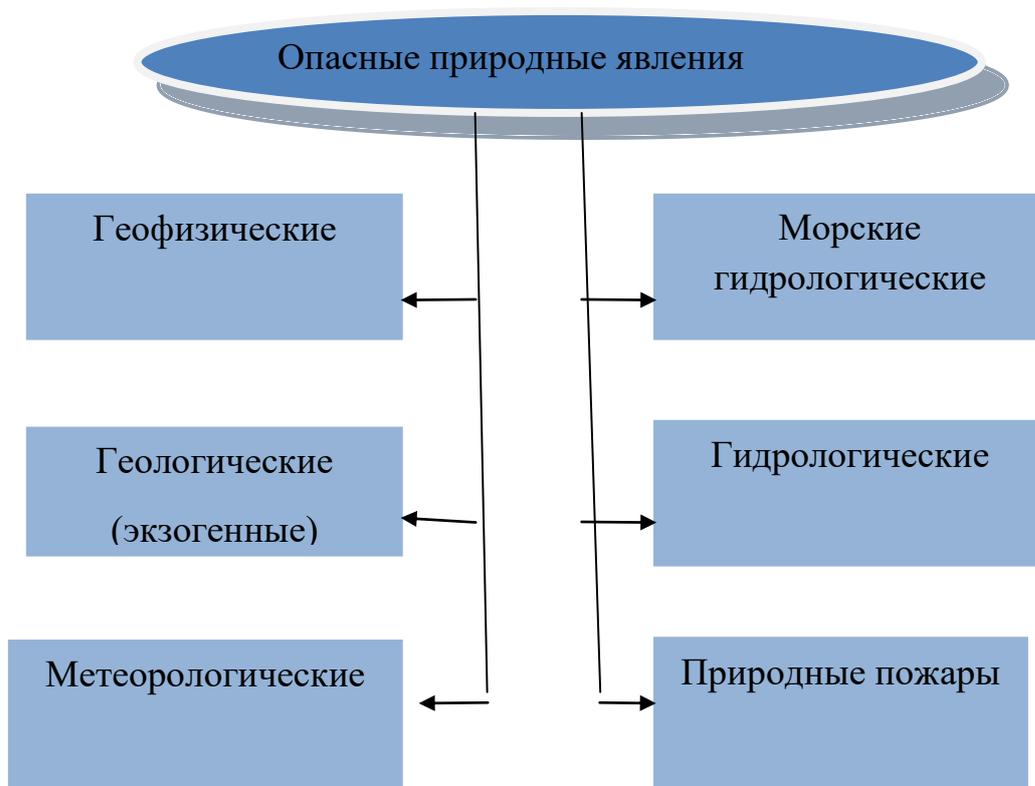
**Задание 4:** В какое время года наблюдаются эти явления у нас на реках: межень, ледостав, половодье? Впишите их в указанный график:

зима	весна	лето	осень

**Задание 4:** Опишите реку Енисей по плану:

- а) название;
- б) куда впадает;
- в) в каком направлении течет;
- г) особенности берегов;
- д) скорость течения реки, ширина, глубина;
- е) питание реки, режим;
- ж) хозяйственное использование

## Тема 5: Опасные природные явления на территории Красноярского края



**Задание 1:** Приведите примеры опасных природных явлений, используя классификацию

1. Геофизические \_\_\_\_\_

2. Геологические \_\_\_\_\_

3. Метеорологические \_\_\_\_\_

4. Гидрологические \_\_\_\_\_

5. Морские гидрологические \_\_\_\_\_

6. Природные пожары \_\_\_\_\_

**Задание 2:** 1. Что такое землетрясение и почему оно происходит?

\_\_\_\_\_

2. Чем опасны землетрясения, и каковы их последствия?

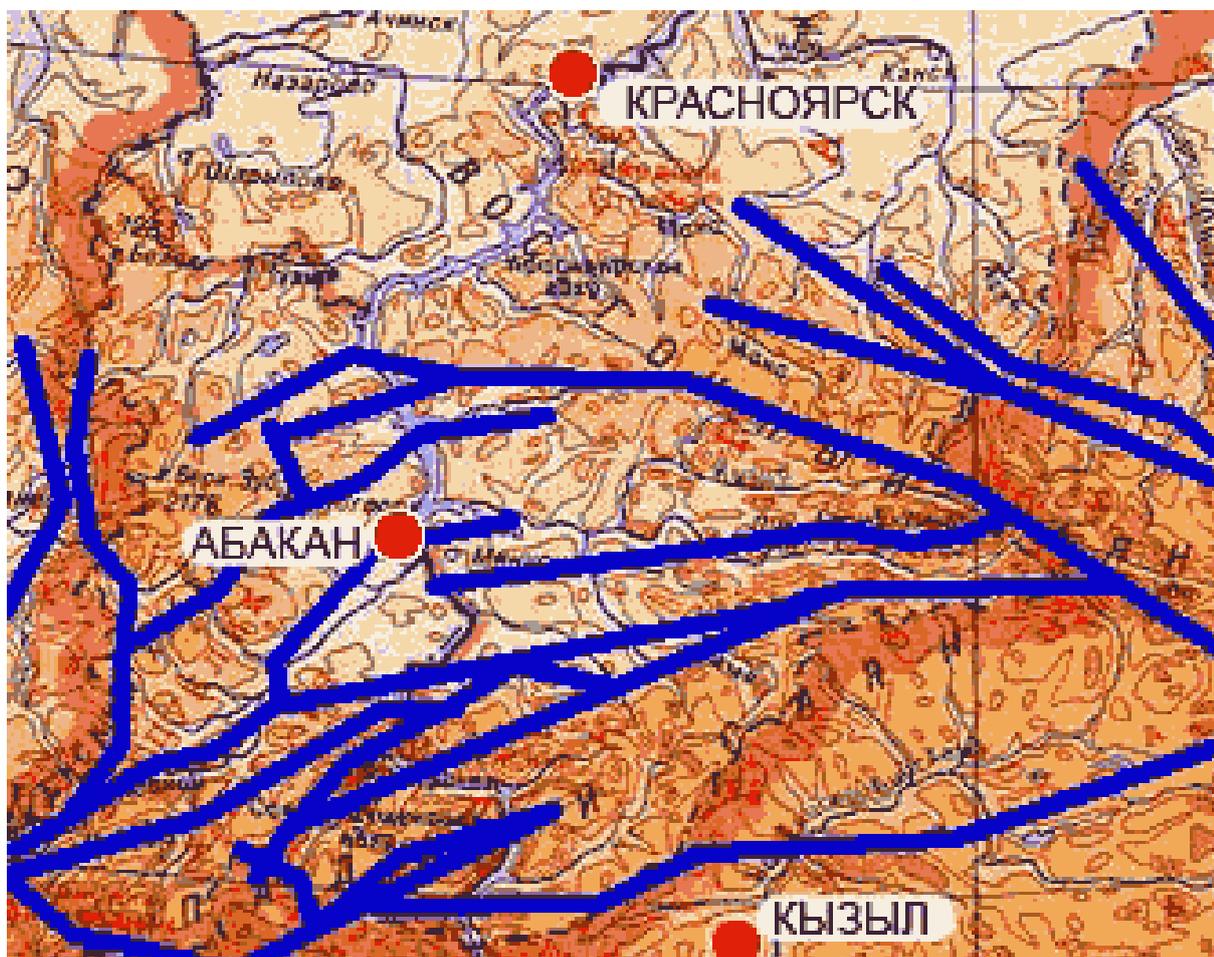
---

---

---

---

3. Рассмотрите карту и сделайте вывод, почему происходят землетрясения на территории Красноярского края?



Вывод: \_\_\_\_\_

---

---

---

**Задание 3:** Изучите памятку, как правильно вести себя при землетрясении.

### **Памятка при землетрясении**

**ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ** – это подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или верхней мантии и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний.

Точку в земной коре, из которой расходятся сейсмические волны, называют гипоцентром землетрясения. Место на земной поверхности над гипоцентром землетрясения по кратчайшему расстоянию называют эпицентром.

Интенсивность землетрясения оценивается по 12-ти бальной сейсмической шкале (MSK-86), для энергетической классификации землетрясений пользуются магнитудой. Условно землетрясения подразделяются на слабые (1-4 балла), сильные (5-7 баллов) и разрушительные (8 и более баллов).

При землетрясениях лопаются и вылетают стекла, с полок падают лежащие на них предметы, шатаются книжные шкафы, качаются люстры, с потолка осыпается побелка, а в стенах и потолках появляются трещины. Все это сопровождается оглушительным шумом. После 10-20 секунд тряски подземные толчки усиливаются, в результате чего происходят разрушения зданий и сооружений[24].

Всего десятков сильных сотрясений разрушает все здание. В среднем землетрясение длится 5-20с.

Чем дольше длятся сотрясения, тем тяжелее повреждения.

### **КАК ПОДГОТОВИТЬСЯ К ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЮ**

Заранее продумайте план действий во время землетрясения при нахождении дома, на работе, в кино, театре, на транспорте и на улице. Разъясните членам

своей семьи, что они должны делать во время землетрясения и обучите их правилам оказания первой медицинской помощи.

Держите в удобном месте документы, деньги, карманный фонарик и запасные батарейки.

Имейте дома запас питьевой воды и консервов в расчете на несколько дней.

Уберите кровати от окон и наружных стен. Закрепите шкафы, полки и стеллажи в квартирах, а с верхних полок и антресолей снимите тяжелые предметы.

Опасные вещества (ядохимикаты, легковоспламеняющиеся жидкости) храните в надежном, хорошо изолированном месте.

Все жильцы должны знать, где находится рубильник, магистральные газовые и водопроводные краны, чтобы в случае необходимости отключить электричество, газ и воду.



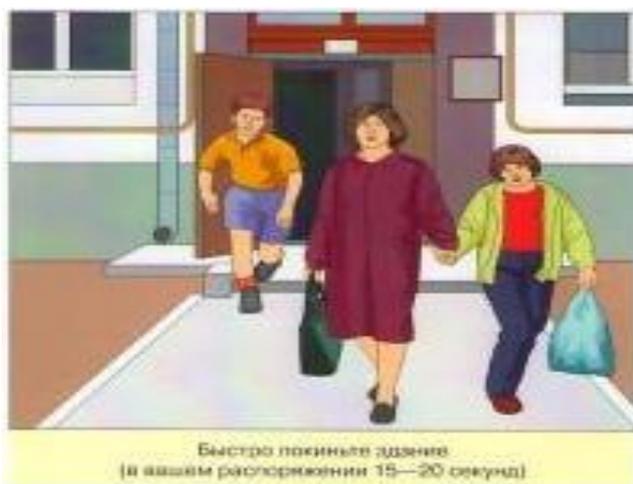
### **КАК ДЕЙСТВОВАТЬ ВО ВРЕМЯ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ[23]**

Ощувив колебания здания, увидев качание светильников, падение предметов, услышав нарастающий гул и звон бьющегося стекла, не поддавайтесь панике (от момента, когда Вы почувствовали первые толчки до опасных для здания колебаний у Вас есть 15 – 20 секунд). Быстро выйдите из здания, взяв документы, деньги и предметы первой необходимости. Покидая помещение, спускайтесь по лестнице, а не на лифте. Оказавшись на улице – оставайтесь там, но не стойте вблизи зданий, а перейдите на открытое пространство.

Сохраняйте спокойствие и постарайтесь успокоить других! Если Вы вынужденно остались в помещении, то встаньте в безопасном месте: у внутренней стены, в углу, во внутреннем стенном проёме или у несущей опоры.

Если возможно, спрячьтесь под стол – он защитит вас от падающих предметов и обломков. Держитесь подальше от окон и тяжелой мебели. Если с Вами дети – укройте их собой.

Не пользуйтесь свечами, спичками, зажигалками – при утечке газа возможен пожар. Держитесь в стороне от нависающих балконов, карнизов, парапетов, опасайтесь оборванных проводов. Если Вы находитесь в автомобиле, оставайтесь на открытом месте, но не покидайте автомобиль, пока толчки не прекратятся. Будьте в готовности к оказанию помощи при спасении других людей.



## КАК ДЕЙСТВОВАТЬ ПОСЛЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ[23]

Оказать первую медицинскую помощь пострадавшим. Освободить пострадавших из легкоустраимых завалов.

Будьте осторожны! Обеспечьте безопасность детей, больных, стариков. Успокойте их. Без крайней нужды не занимайте телефон. Включите радиотрансляцию. Подчиняйтесь указаниям местных властей, штаба по ликвидации последствий стихийного бедствия.

Проверьте, нет ли повреждений электропроводки. Устраните неисправность или отключите электричество в квартире. Помните, что при сильном землетрясении электричество в городе отключается автоматически.

Проверьте, нет ли повреждений газо- и водопроводных сетей. Устраните неисправность или отключите сети. Не пользуйтесь открытым огнем. Спускаясь по лестнице, будьте осторожны, убедитесь в ее прочности.

Не подходите к явно поврежденным зданиям, не входите в них. Будьте готовы к сильным повторным толчкам, так как наиболее опасны первые 2 – 3 часа после землетрясения. Не входите в здания без крайней нужды. Не выдумывайте и не передавайте никаких слухов о возможных повторных толчках. Пользуйтесь официальными сведениями. Если Вы оказались в завале, спокойно оцените обстановку, по возможности окажите себе медицинскую помощь. Постарайтесь установить связь с людьми, находящимися вне завала (голосом, стуком). Помните, что зажигать огонь нельзя, воду из бачка унитаза можно пить, а трубы и батареи можно использовать для подачи сигнала.

Экономьте силы. Человек может обходиться без пищи более полумесяца.





**Задание 6:** При помощи стрелок установите соответствие между приведенными понятиями и их определениями:

Сильный атмосферный вихрь, обладающий большой разрушительной силой, в котором воздух вращается со скоростью до 100 м/с.

Ураган  
(тайфун)

Ветер разрушительной силы и значительной продолжительности, скорость которого превышает 32 м/с.

Смерч

Очень сильный (со скоростью свыше 20 м/с) и продолжительный ветер.

Буря

**Задание 7:** В районе, где вы проживаете, часто возникают наводнения. Перечислите, какую информацию должно знать население, проживающее на территории подверженной затоплению.

---

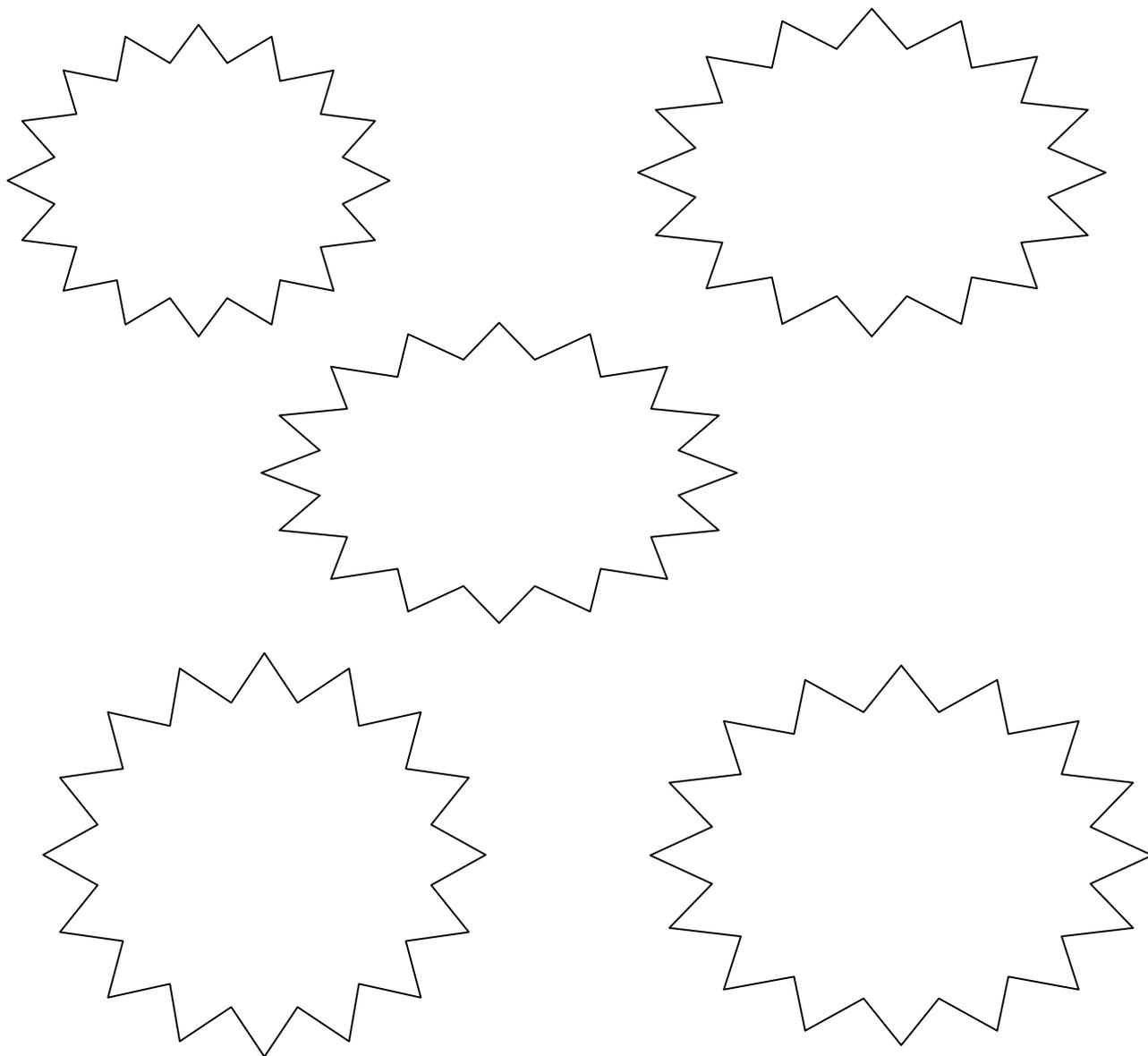
---

---

---

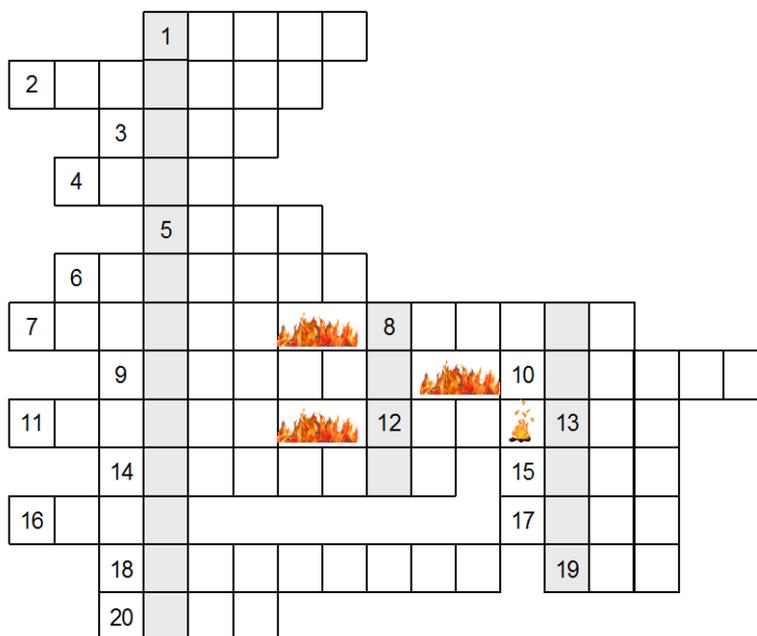


**Задание 9:** Перечислите 5 правил, которые обеспечат безопасность лесов в пожароопасный сезон. Нарисуйте к ним запретные знаки.



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

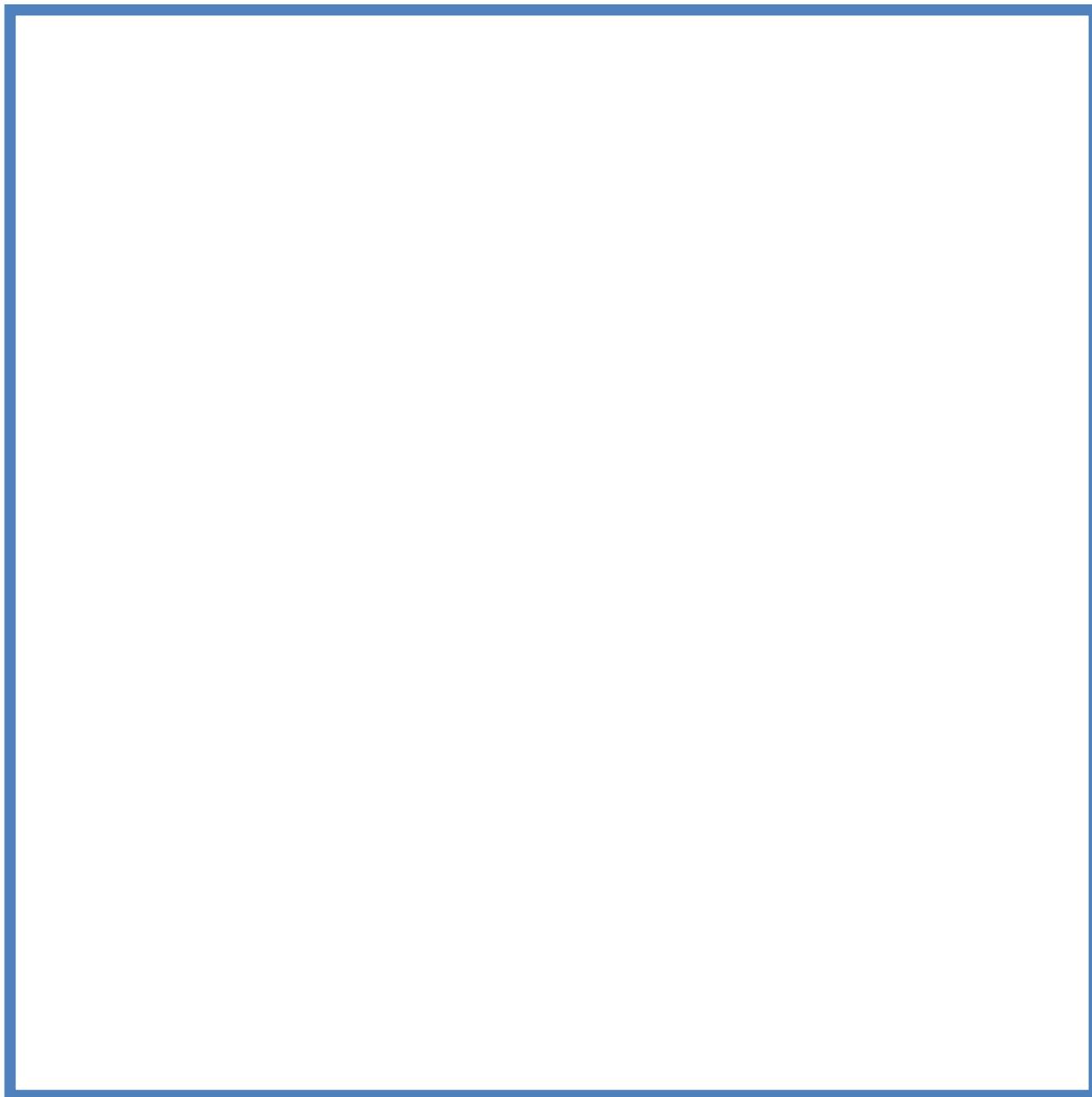
## Задание 10: Разгадайте кроссворд



1. Неконтролируемый процесс горения. 2. Тип пожара, охватывающего пни, лесную подстилку, траву и кустарники. 3. Травма, часто сопровождающая пожары. 4. Место, в котором пожар начался или имеет небольшую силу в настоящий момент. 5. Естественный объект, используемый в качестве опорной полосы. 6, 10. Искусственный объект, созданный лесоустроителями и используемый в качестве опорной полосы. 7. Источник тепла и возможных пожаров в походе. 8. Жизненная форма растения, характеризующаяся одним мощным стволом, несущим наверху крону из ветвей. 9. Вредная привычка, частая причина пожара. 11. Граница леса, иногда используемая в качестве опорной полосы. 12. Комплекс древесной растительности. 13. Поражающий фактор пожара. 14. Тип пожара, охватывающий кроны деревьев. 15.

Естественное вещество, используемое при тушении костров в зимнее время. 16. Верхний слой почвы, густо заросший травой, скреплённый корнями многолетних растений. Используется для тушения костров в летнее время. 17. Естественное вещество, применяемое при тушении пожаров. 18. Наука о пожарах. 19. Порода хвойных деревьев, среди которых пожар возникает особенно часто. 20. Наиболее пожароопасный сезон года.

Задание 11: Нарисовать рисунок «Частичка Родины» как ты ее представляешь.



## Заключение

В связи с поставленной целью был разработан проект по географии на основе анализа физико-географической характеристики Красноярского края и опасных природных явлений. Для достижения этой цели были поставлены задачи, которые тоже решены по ходу выполнения моей работы. Следующей задачей будет реализация проекта в школе. Реализуя данный проект, учащиеся смогут не только значительно пополнить знания, но и применять их на практике в повседневной жизни, научатся работать самостоятельно или в группе, докладывать результаты своей работы, обсуждать их, отбирать необходимый материал, приобретут опыт межличностного общения и взаимодействия. Создание ученических проектов становится одной из важнейших методических форм в деятельности педагога, объединяющей всех участников образовательного сообщества. Проектная деятельность способна обогатить личностный опыт учащихся, сформировать знания учащихся, позволит им четче осознать свои интересы, совершенствовать умение работать с информацией, актуализировать знания по предмету и конкретной теме и применять их в своей учебной деятельности. Работа над проектом приносит многим учащимся удовлетворение, позволяет почувствовать себя творцами, исследователями нового, способствует становлению личностных компетентностей, формирует положительную мотивацию к учебе. Учителю проект позволяет раздвинуть рамки учебной программы, построить работу по изучению конкретного учебного материала в течение продолжительного времени и в различных формах, что дает основание рассматривать метод учебного проекта как новое, интересное, достаточно эффективное средство обучения, формирование знаний, воспитания и развития личности школьника. Каждый учитель может внести свой вклад в совершенствование нашего образования, применяя новые приемы и методы обучения.

## Библиографический список

1. Актуальные проблемы непрерывного образования: материалы 1 Всероссийской научно-практической конференции. Красноярск, 24-25 апреля 2007года/В.Л Гавриков; ред.кол.; Красноярск гос.пед.ун-т им. В.П Астафьева.-Красноярск, 2007.-228с.
2. Баринов А.В. Чрезвычайные ситуации природного характера и защита от них.- М.: Издательство ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003.-496с.
3. Байбородова Л. В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Л. В. Байбородова, Л. Н. Серебренников. – М.: Просвещение, 2013. – 175 с. – (Работаем по новым стандартам).
4. Безруких В.А., Елин О.Ю. Практикум по физической географии Красноярскогкрая: -Красноярск: РИО КГПУ. 2005.-200с.
5. Безруких В.А., Елин О.Ю.Физическая география Красноярского Края: -Красноярск: РИО КГПУ. 2005.-200с.
6. Виноградов. Ю.Б. Современные проблемы гидрологии. М.:издательский центр «Академия», 2008. -320с.
7. Геология. Основные понятия и термины. Справочное пособие. - М.: Едиториал УРС. 2004.-152с.
8. Говорушко С. М. Взаимодействие человека с окружающей средой.. - М.: академический проект ; Киров; Константа. 207.-660с.

9. Дэвид Ротери. Вулканы. пер. с англ. к. Савельева. -М.: ФАИР-ПРЕСС, 2004.-384с.
- 10.Дюков Валерий. Педагог-руководитель проектов: Модуль «Системный подход к проектной деятельности педагога».- Красноярск, ГОУ ВПО КГПУ им. В.П. Астафьева. 2010.- 108с.
- 11.Ефремов С.В., Цаплин В.В. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Санкт -Петербург 2011г.
- 12.Колесникова И.А. Педагогическое проектирование. М.:издательский центр «Академия», 2005. -288с.
- 13.Короновский. Н.В. Геология России и сопредельных территорий: М.:издательский центр «Академия», 2011.-240с.
- 14.Короновский Н.В.Общая геология: .М.:издательский центр «Академия», 2011.-480с.
- 15.Короновский Н.В., Ясманов Н.А. Геология: М.:издательский центр «Академия», 2003.-448с.
- 16.Михайлов В.Н. Гидрология. -М.: Высш.шк., 2007.-463с.
- 17.Никонова м.А., Данилов П.А. Землеведение и краеведение: М.:издательский центр «Академия», 2001.-240с.
- 18.Никонова М.А. Краеведение: -2-е издание. М.:издательский центр «Академия», 2012.-192с.
- 19.Огородникова, Н.В. Проектная деятельность старшеклассников География в школе. – 2006. - № 1. – С. 55 – 61.
- 20.Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников:. – М.: Просвещение, 2008. – 192 с.

21. Раковская Э.М., Давыдова М.И. Физическая География России: Часть 2. М.: Гуманит. изд. центр Владос, 2001. - 304 с.
22. Статейнов Анатолий География Красноярского Края: - Красноярск: Издательство «Буква С», 2008. - 192 с.
23. Сычев Ю.Н. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях. Москва 2005 г.
24. «Чрезвычайные ситуации, характерные для территории Красноярского края». Главное управление МЧС России по Красноярскому краю МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ., г. Красноярск 2012 г.
25. Якимов А.М. (главный редактор). Природные ресурсы Красноярского края (Аналитический обзор).: Красноярск 2001.
26. <http://geographyofrussia.com/opasnye-prirodnye-yavleniya-i-preduprezhdenie-ix-dejstvij/>
27. <http://geographyofrussia.com/zemletryasenie/>
28. [dic.academic.ru](http://dic.academic.ru)
29. [www.culture.mchs.gov.ru](http://www.culture.mchs.gov.ru)
30. [yandex.ru/images](http://yandex.ru/images)