

**Практико –ориентированные задачи
для обучающихся 3-4 классов
по математике
«О Байкале в задачах»
(Флора и фауна Байкала)**

**Учитель начальных классов
Ивкина Татьяна Дмитриевна**

**Г. Иркутск
Май 2022 г**



В настоящее время на Байкале известно 2 635 видов растений и животных. Растительных организмов – 1085.

На сколько видов животных больше, чем растительных?



Из 2635 видов растений и животных Байкала 3/5 составляют эндемики (виды, обитающие только в данном месте), а из примерно 2 140 видов растений и животных Танганьики эндемиков – 9/20.

Где больше встречается эндемичных организмов и на сколько?



Наиболее многочисленными на Байкале являются диатомовые водоросли. Из 1 085 видов растений на все остальные растения приходится 576 видов.

Сколько видов диатомовых водорослей встречается в Байкале?



Для выращивания 1 кг молоди омуля требуется 10 кг рачков эпишуры, а для 1 кг эпишуры – 10 кг водорослей и биопланктона (мельчайших живых организмов).

Какая масса водорослей и биопланктона требуется для выращивания 1 кг омуля?



Взрослый омуль питается макрогектопусом и рыбой (бычками и голомянками), которые сами питаются более мелким кормом. Для набора массы 1 кг взрослого омуля нужно 10 тонн первичной продукции.

Сколько требуется корма для 1 т взрослого омуля в пересчёте на массу планктона?



В 10 м³ байкальской воды содержится 1 г сухого вещества планктона.

В каком объёме воды будет содержаться 1 кг сухого вещества планктона?



Глубоководные донные животные Байкала большая широколобка и широколобка Гурвича отличаются размерами и массой: первая имеет длину 35 см и массу 600 г, а вторая на 30 см короче и легче на 595 г.

Во сколько раз большая широколобка длиннее и тяжелее широколобки Гурвича?



В Байкале водятся 52 вида собственно байкальских рыб и 6 видов завезены. Из 12 семейств рыб, бычковые – самое многочисленное по числу видов. Они составляют половину всех остальных рыб по числу видов.

Какое количество видов рыбы встречается в Байкале? Сколько видов бычковых обитает в озере?



Из 52 собственно байкальских рыб только 25 можно встретить в других водоёмах, остальные эндемики (те, что встречаются только в одном месте).

Каково число эндемиков среди рыб Байкала?



Самая большая рыба Байкала – байкальский осётр имеет длину до 1 м 80 см и массу 120 кг, самая маленькая рыбка – широколобка Гурвича в длину 5 см и весит 3 г.

Во сколько раз осётр длиннее и тяжелее широколобки Гурвича?



Масса одной рыбки голомянки в Байкале в среднем 30 г, а общая масса всей голомянки – около 150 тысяч тонн, что в 2 раза больше биомассы остальных рыб.

Какова биомасса всех рыб озера, исключая голомянку? Какова численность самой голомянки?

Голомянка встречается на глубинах от 50 до 750 метров.

Какой перепад глубин способна вынести эта рыба?



За счёт высокого содержания жира голомянка очень питательна (калорийна). 2 большие самки голомянки общей массой 80 г по питательной ценности равны 340 г омуля или 500 г хариуса.

А какая масса омуля и хариуса по калорийности соответствуют 200 г голомянки?

В XVIII-XIX веках жир голомянки вывозили в Китай, для использования в народной медицине. Известно, что масса самки большой голомянки достигает 60 г, из них $\frac{2}{5}$ приходится на жир.

Сколько необходимо таких рыбок для наполнения аптечного пузырька 120 г жира?



Самка омуля мечет до 30 000 икринок. Из каждых 10 000 икринок до взрослого состояния доживают 5-7 рыб.

Сколько доживёт до взрослого состояния в лучшем и худшем случае рыб от одной самки омуля?



Из 10 000 икринок омуля в природе до взрослого состояния доживают 5-7 рыб, а из 100 икринок в Посольском рыбозаводном заводе – 1 рыба.

Сколько рыб доживёт до взрослого состояния из 10 000 икринок, выведенных в Посольском рыбозаводном заводе? Где выживаемость выше и во сколько раз?

Из 52 собственных видов рыб Байкала и 2 акклиматизированных только 1/3 имеет промысловое значение.

Сколько видов рыб люди вылавливают?



Наибольший вес самца нерпы 150 кг, а самки на 40 кг легче.

Вычислите максимальный вес самки нерпы.

За 1 день нерпа обычно потребляет 3 кг рыбы.

Сколько рыбы потребуется одной нерпе за год?



Нерпёнок рождается массой 4 кг. Это в среднем в 25 раз легче взрослой нерпы.

Найдите среднюю массу взрослой нерпы.



Объём воды в Байкале составляет $23\,615\text{ км}^3$, что на 95 км^3 больше объёма вместе взятых Великих Американских озёр, в полтора раза больше объёма озера Танганьика, в 90 раз больше объёма Азовского моря и в 23 раза больше воды, чем в Ладожском озере.

Расположите данные природные объекты в порядке возрастания объёма их воды. Вычислите объём Великих Американских озёр.

Согласно последним измерениям, глубина Байкала 1 642 м, а схожего по образованию озера в Африке (двойника Байкала) Танганьика – 1 470 м.

На сколько Байкал глубже африканского озера?



Площадь Танганьики 32 900 км², что на 1 178 км² больше площади Байкала.

Вычислите площадь водного зеркала Байкала.

В самой глубокой части Байкал примерно на 1 186 м ниже уровня Мирового океана.

На какой высоте над уровнем моря расположено озеро, если считать его глубину 1 642 м?



Наивысшая точка острова Ольхон гора Жима поднимается на 820 м над уровнем Байкала. В 10 км от неё находится самая глубокая точка озера – 1 642 м.

Вычислите перепад высот.



Берега Байкала расходятся по ширине озера со скоростью 2 см/год
Через какое время, если считать скорость расхождения неизменной, ширина озера возрастёт на 1 км?

На побережье Байкала климат имеет особенности морских побережий: летом на озере прохладнее, чем на суше, а зимой, наоборот, теплее. Разность температур в среднем с Иркутском составляет 9° .

Какова температура в Иркутске, если в один из дней декабря на Байкале было -23° , а в июле $+23^{\circ}$?

Какова температура на Байкале, если в городе в январе было -23° , а в июне $+23^{\circ}$?



Северо-западный ветер в районе долины реки Сарма, вырываясь из ущелья, достигает скорости 40 м/с с порывами до 60 м/с.

Сможет ли спастись от этого ветра в открытом Байкале один из самых быстроходных катеров в мире американский Fountain Powerboats 47 Lightning, развивающий скорость 150 км/ч?



Уровень воды в Байкале колеблется как в течение года, так и от года к году. Самый высокий зарегистрированный уровень Байкала за последние 150 лет над нулём водомера отмечен 4 октября 1869 года на отметке 276 см, а самый низкий – в 1904 году на отметке 59 см.

Какова амплитуда колебаний уровня озера (разница между наивысшим и наименьшим уровнем)?



В августе наибольший прогрев воды в озере отмечается в районе заливов Провал, Мухор, Посольского сора это + 23°, что на 10° теплее воды в открытом Байкале.

Какова температура воды в открытом Байкале?





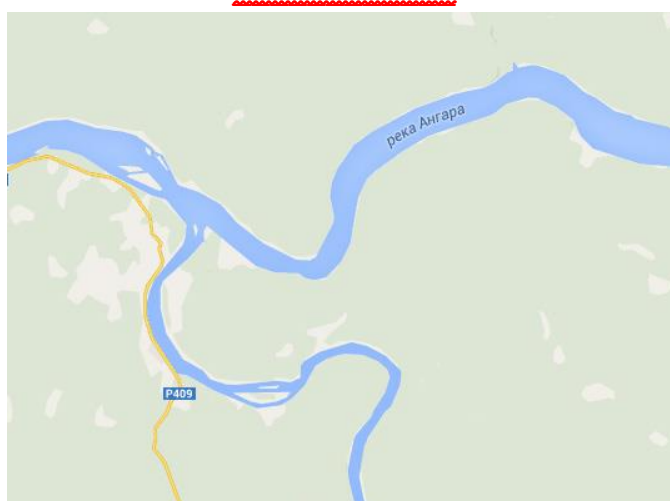
Период ледостава на Байкале в среднем с 9 января по 4 мая.

Сколько дней в году Байкал находится подо льдом?



Диск Секки (белая тарелка диаметром 30 см) виден в Саргассовом море на глубине 65 метров, это на 25 м глубже, чем в Байкале.

На какой глубине виден диск Секки на Байкале?



Ангара при впадении в Енисей приносит 120 км^3 воды в год, а Енисей в месте слияния рек 5/6 от этого объёма.

Каков объём воды, приносимый Енисеем к месту впадения Ангары? Какая из рек полноводнее и на сколько? Каков суммарный объём воды после слияния?



В народной песне беглый «бродяга» переплыл озеро в «омулёвой бочке». Такое возможно только южнее Баргузинского залива, где ветер дует поперёк котловины, а ширина Байкала составляет примерно 72 км.

За какое время возможно переплыть Байкал в «омулёвой бочке», если скорость течения в среднем 3 км/ч?



При снижении уровня Байкала всего на 1 см увеличившийся сброс воды способен дополнительно выработать на электростанциях Ангары 22 000 000 квт/ч

электрической энергии. Для выплавки 1 т алюминия требуется 20 000 квт/ч электроэнергии.

Сколько алюминия можно выплавить при снижении уровня Байкала на 2 см?



При прокладке одного пути в 1900-1904 годах на Кругобайкальской железной дороге было сооружено 39 тоннелей, а после постройки второго пути в 1911-1915 годах их стало 83.

На сколько возросло число тоннелей после прокладки второго пути?



Самый длинный тоннель КБЖД прорезает мыс Половинный и имеет длину 778 м, а второй по длине – мыс Киркирей длиной 637 м.

На сколько метров тоннель Киркирей короче тоннеля Половинный?



При погружении на глубину на каждые 10 метров давление возрастает на 1 атмосферу.

Каково атмосферное давление в самой глубинной части Байкала? (Выразить в атмосферах)

.....