Методическая разработка урока алгебры в 9 классе по теме «Природа Томской области»

 Автор: учитель математики Демчук И.В.

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №36 г. Томска

Интегрированные предметы: математика, биология, экология Томской области

Тема занятия: «Природа Томской области»

Класс: 9

Продолжительность занятия: 45минут

Оборудование: проектор, компьютер, мультимедийная презентация, раздаточный материал, анкеты для проведения рефлексии

Методы обучения: беседа, фронтальный опрос, практическая работа

Тип урока: комбинированный

Цели и задачи урока**:** познакомить обучающихся с природой Томского края

* расширить представления обучающихся о природе родного края;
* развивать умение решать метапредметные ( компетентностные) задачи;
* развивать познавательные, коммуникативные УУД;
* развивать внимание, всесторонние интересы, творчество, сотрудничество;
* развивать у учащихся логическое мышление, формировать потребность в приобретении знаний, настойчивость, математическую речь;
* добиться изменения роли ученика в учебном процессе от пассивного наблюдателя до активного исследователя;
* создавать условия для воспитания интереса к изучаемой теме, воспитание мотивов учения, положительного отношения к знаниям, воспитания дисциплинированности;
* обеспечивать условия успешной работы в коллективе, посредством урока воспитывать внимательное отношение друг к другу, прививать умение слушать товарищей, взаимовыручке, самостоятельность;
* воспитание любви к природе Родного края, его ценностям.

**Практическая реализация урока:**

Организация урока: Работа проходит в малых группах по 4-5 человек. Каждая группа одновременно выполняет одно и тоже задание, предлагаемое учителем.

Ход урока:

1. Организационный момент: проверка готовности, объявление темы и цели урока.
2. Вступительное слово учителя:

Добрый день ребята! Сегодня у нас с вами не совсем обычный урок математики - он посвящен природе нашего родного края, его флоре и фауне.

Основная территория Томской области представлена землями лесного фонда –около 85 %. Почвенный покров варьирует от серых лесных до подзолистых и дерново-подзолистых почв. Общая площадь земель лесного фонда составляет более 20 млн га или 63 % территории области.

Территория области равнинно-таежная, поэтому в составе фауны более половины животных связано с лесами, около трети тяготеют к водно-болотным угодьям. Разнообразие фауны представлено 325 видами птиц, 60 видами млекопитающих, 5 видами амфибий, 4 видами рептилий.

В реках и озерах области обитают 33 вида рыб, из которых 15 имеют промысловое значение, это нельма, муксун, осетр, стерлядь, пелядь. Годовой вылов рыбы составляет более двух тысяч тонн. Запасы рыбных ресурсов в последние годы в Томской области несколько увеличились.

Богат животный мир Томской области: на ее территории обитают 28 видов промысловых диких животных — лоси, олени, косули, бурые медведи, рыси, росомахи, соболя, лисы, белки, волки и более 40 видов птиц.

 Сегодня на уроке я предлагаю вам решить несколько задач, чтобы как можно лучше узнать о нашей сибирской природе, о ее суровом характере.

 Поведаю вам один сказ.

Местные люди рассказывали, что у духов темнохвойной тайги, есть свое священное дерево - кедр. В нем тоже много силы и жизни. Плоды и орехи делают жизнь длинной, а болезни короткими; слезы кедра - живица затягивают раны, помогает справиться с хворью; убежища для жилья не пропускают воду, не рассыпаются в земле, привольно зверю и целительным травам в кедровом лесу. Всего не перечесть.

 Пришельцы дивились силе и богатырству Сибирского чудо - дерева и приспособили его к своей жизни - «деревом - коровой» нарекли, хлебным деревом

Кедр - уникальное дерево. Он и кормилец и лекарь. Из кедровых орехов изготавливают масло. В народной медицине орешки используют для лечения сердечнососудистых, желудочных заболеваний. Содержимое ядрышка содержит 70% жиров, 20% белков, 10% углеводов. Есть в нем витамин B и D. В одной шишке содержится в среднем 60 граммов орехов, что помещается в горсть взрослого человека. Только 80% свежего ореха является качественным. С одного плодоносящего дерева в урожайные годы добывают до 2 мешков шишек. Из одного мешка получается одно 10 литровое ведро орех (примерно 7кг)

**Задача №1**

1. Какую площадь занимают кедровые леса, если площадь России 1690млн. га, при этом леса занимают 70% территории, из них 11% приходится на кедровые леса
2. Сколько граммов кедрового ореха можно получить из качественного ореха, входящего в горсть взрослого человека?
3. Сколько килограммов ореха можно собрать с одного плодоносящего кедра в урожайный год?
4. Сколько граммов качественного ореха заготовит белка с одной шишки?
5. Сколько жира содержит одно ведро орехов?

Ответы:

1. Все леса занимают 1183млн га, а кедровые 13.0130000га
2. В горсть взрослого человека входит 48гр качественного ореха
3. С 1 дерева собирают 11,2кг качественного ореха
4. Белка собирает 48гр ореха
5. С 1ведра ореха получают 4,9кг жира

 Поговорим еще об одном очень известном дереве, о гордости и красе земли Русской и Томской – о березе. Всего на Земном шаре 120 видов, из них 65 произрастают в нашей стране, три вида в Томской области. Древние римляне называли его «галльским деревом», « северным деревом». Наши предки не только любовались его красотой, но и поклонялись ему. Говорили, что на ветках его любят раскачиваться русалки.

 Много легенд сложено о березе: по одним - это священное дерево, по - другим символ женской чистоты, женское имя «береза», символ первочеловека. У коренных народов Сибири: по - северному скупа и немногословна; там, где появляется белое дерево, говорили они, жди белого человека. Это не сказка, а быль. Первые русские люди, приходя в Сибирь и на Томскую землю, приносили семена березы, сами того не ведая: в одежде в потайных местах, а через сотни лет, тысячи верст ходоки вытряхивали их.

 И поднимались в Тайге белоствольные деревья - вниз корнями, вверх ветвями. Свою славу обрела береза во времена Великой Отечественной войны. Из берёзы делали ложи для винтовок и автоматов, а винтовок и автоматов требовалось много, очень много. Так и получилось, что не кедр «царь тайги» стал наиболее нужным для обороны, а красавица береза.

              Цветут березы в апреле-мае. Плоды настолько легки, что отлетают от материнского дерева на 0,5 км. 70000 семян весят всего 4гр, принимаются всего 60%семян. Общая площадь березовых лесов в России- 90га.

Зеленые насаждения берез площадью 1га усваивают за 1час 8кг углекислого газа, столько выделяют 200человек. Обычно с березы получают 2-3 литра березового сока в сутки, калорийность его 23 кал и содержит свыше 2% сахара. Во избежание гибели деревьев не рекомендуется брать сок у молодых деревьев. Вопреки определению сок обычно добывают, надрезая или надрубая кору дерева. В прорезь вставляется алюминиевый или пластмассовый желобок, по которому сок стекает в подвешенную ёмкость.

**Задача №2**

1. Сколько березок приживется из 1кг семени?
2. Сколько штук семян входит в 1кг семян березы?
3. Сколько килограммов углекислого газа усваивают березовые леса России за сутки?
4. Сколько березового сока дадут все деревья березового леса России, если одно дерево дает в среднем 3л и занимает площадь 3м²?
5. Сколько сахара можно получить из этого количества березового сока?

Ответы

1. В 1кг семян входит 17500000штук семян
2. Из этого числа приживется 10500000 семян
3. 720га за час, 17280 кг углекислого газа за сутки
4. Все березы дадут 90000литра сока
5. Это будет 1800литров сахара, что равно 1800кг

 Слово учителя:

В Томске уже исчезли три реки. Первой исчезнувшей была река Белая. Истоком ей служило озеро Белое, а впадала она в Ушайку. Река была небольшой, в середине 20 века на месте ее русла появилась улица Белая. Вода в реке была прозрачная, как слеза, т.к. вода в озере Белом порождалась радоновыми ключами, была целебной и чистой. В 70-ые годы 19 века его углубили, придали правильную форму, убрали торфяной остров с середины водоема, обсадили деревьями. На озере летом устраивали купальники, а зимой катки. Большую заботу об озере проявлял золотопромышленник Пушников.

Некогда в томских реках водилось много рыбы, это и муксун, и хариус, нельма, осетр, стерлядь и др. Муксуна в Томске очень любили. Как сало на Украине, – о чем и ходили анекдоты, а Томичей дразнили «муксунниками». Его ловили зимой и летом. Зимой рыбаки складывали его штабелями прямо на Базарной площади (теперь площадь Ленина).

## Муксун является одной из самых ценных северных промысловых рыб семейства сиговых. Обитает муксун практически во всех крупных реках Сибири - Обь, Иртыш, Енисей, Лена. Муксун достигает в длину 0,75 метра и веса до 8 кг. Изредка он достигает даже 13 кг веса, но обычный его вес 1-2 кг. Муксун весом в 3-4 кг уже считается крупным и такого муксуна северные народности не задумываясь меняют на пудовую нельму. Тело муксуна удлиненное, сжатое с боков. Отличается муксун от нельмы круто поднятым вверх телом за головой. Самую калорийную из пресноводных рыб - муксуна - можно смело назвать энергетическим коктейлем - калорийность мяса муксуна в среднем - 89 ккал на 100 грамм мяса. Плотное, средне - жирное мясо (до 10% жирности) усваивается быстро и практически полностью - до 98%. Затраты организма на переваривание этого мяса ничтожны и потому муксун - рыба для ослабленных долгой болезнью и выздоравливающих людей.

##  Важным свойством мяса муксуна является наличие в нем таких редких микроэлементов, как бром - 15-30 мкг и медь - 110-115 мкг. Бром - непременный элемент здоровой нервной системы, а медь необходима для нормального процесса кроветворения.  Задача №3

1. Сколько килограмм нельмы можно получить за 5штук 3-4кг муксунов ?
2. Юноше 14-17лет необходимо потреблять 3160ккал в сутки. Какую часть можно восполнить суточную потребность калорий съев кусочек рыбы?
3. Сколько жира содержит самый большой муксун?
4. По Российским стандартам суточная норма потребления меди 1мг. Какую часть нормы восполнит юноша, если съест кусочек муксуна весом 100грамм?(1мкг=0,001м)

 Ответы:

1. 1пуд 16кг, за 5 муксунов 5 нельм это 80кг
2. В муксуне 13кг жира 1,3кг
3. Съев кусочек 100гр восполним 2,8% калорий
4. Съев кусочек муксуна 100гр восполним 11% потребности в меди

Как уже было отмечено кедр - самое распространенное дерево в сибирском лесу, а, по словам экологов, за один год кедр с помощью птицы кедровки расширяет свои границы от двух до четырех километров. Что это за чудесная птица мы сейчас узнаем, решив следующую задачу

**Задача№4**

Кедровка, птица семейства вороновых чуть меньше галки (длина около 35 см; масса тела 125—190 г), с тонким и длинным клювом. Кедровка окрашена в темный коричневато-бурый цвет с белыми пестринами, которых нет на верхней стороне головы. Подхвостье белое, на конце хвоста светлая кайма.
 Кедровка — типичная лесная птица, она ловко прыгает по ветвям, подвешивается на шишках хвойных деревьев. Именно эта птица в Томской области стала символом года охраны окружающей среды. Об этой птице, обитающей в сибирской тайге, можно было бы рассказать многое. Но самая интересная её особенность – это то, как она делает себе запасы на зиму. Сезон напряжённой работы для кедровки начинается, когда созревают кедровые орешки. С утра до вечера трудится она, чтобы успеть сделать запасы продовольствия до наступления снегопадов. Всю долгую зиму эти запасы будут служить ей кормом, а весной – кормом для народившихся птенцов.

По словам экологов, за один год кедр с помощью птицы расширяет свои границы от двух до четырех километров. Кедровка, делает кладовые. Конечно же, она забывает о своих тайниках, и семена из них прорастают. Свою добычу кедровка собирает в специальный подъязычный мешок, который вмещает 90-100 или даже больше орехов. К зиме трудолюбивая кедровка успевает заготовить 70 тыс. орешков. Кедровка прячет орешки небольшими порциями, зарывая их в землю или мох. Всего получается до 6 тысяч кладовок.

Предлагаю вам следующее задание:

**Задача №4**

1. Сколько орешек в среднем может содержать кладовая кедровки (ответ округлите до целых)?
2. Сколько полетов понадобится совершить кедровке, чтобы сделать запасы на зиму, если в среднем её подъязычный мешок 100орехов?
3. Сколько килограммов ореха заготавливает птица на зиму, если 1кладка содержит примерно 2грамма орехов?
4. Кедровка обладает феноменальной памятью, обнаруживая 90% своих кладовых. Определите количество молодых кедров, которые произрастают из необнаруженных кладовых.

Ответы:

1. 12 орехов
2. 700полетов
3. 12кг орехов
4. 7000кедров

В тайге очень часто можно встретить бурого медведя, которого недаром называют «хозяин тайги». Представители этого вида заселили всю лесную зону Евразии и Северной Америки. Наиболее любимое место жизни бурого медведя - старый лес с имеющимися в нем ручейками и речками. Для большинства регионов РФ обитание в лесах бурых медведей считается обычным явлением.
Бурые медведи оседлы. В отличие от белых. За каждым зверем стоит определенный участок земли. В его пределах есть особые места, в которых медведь находит убежище, кормится, залегает в берлогу. Легко здесь обнаружить медвежьи тропы - пути наиболее частого передвижения медведей.

**Задача№5**

Бурый медведь — лесное животное. Обычные места его обитания в России — сплошные лесные массивы с буреломом и гари с густой порослью лиственных пород, кустарников и трав. Длина бурого медведя обычно 1,2—2 м при высоте в холке около 1 м и массе от 300 до 400 кг. Бурый медведь всеяден, но рацион у него на 3/4 растительный. Летом насекомые и их личинки порой составляют до 1/3 рациона медведя. По наблюдениям ученых, медвежата в возрасте около 6 месяцев за один прием поедают не более 2,5 кг корма, однако взрослые животные съедают по 6-7 кг, а иногда и больше. Предельное количество корма, съедаемого сразу медведем 25 кг. К зиме медведь нагуливает подкожный жир (до 180 кг) и с осени залегает в берлогу. Зимний сон длится от 75 до 195 дней. За период зимовки медведь теряет до 80 кг жира. Несмотря на неуклюжий вид, бурый медведь исключительно быстро бегает — со скоростью до 50 км/ч, превосходно плавает и в молодости хорошо лазает по деревьям.

Предлагаю вам ответить на следующие вопросы:

1. Если считать, что в среднем медведь спит максимально 195дней, то какой процент от всего года проводит в спячке?
2. Если считать, что средняя продолжительность жизни медведя на природе 25 лет, то, сколько килограмм жира нагуливает медведь к зимней спячке?
3. Определите вес взрослой медведицы, если известно, что взрослые самцы в 1,6 раза крупнее самок (считаем вес медведя 400кг )
4. Если сравнивать вес новорожденного медвежонка с весом матери, то он составляет 0,43% веса медведицы. Определите вес новорожденного медвежонка (ответ округлите до целых).

Ответы

1. 39/73
2. 4500кг
3. 250кг
4. 1кг
5. Подведение итогов урока
6. Запись и обсуждение домашнего задания:

В Томской области насчитывает 12900 озёр суммарной площадью 4451 квадратных километров. Самое крупное озеро Томской области — Мирное его площадь 18,3 км², длина 6 км, ширина 3,5 км, глубина 2-4 м. Озеро расположенно в Парабельском районе в 40 км к северо-западу от села [Пудино](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%83%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%BE), среди болот в междуречье рек [Чузик](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D1%83%D0%B7%D0%B8%D0%BA) и [Чижапка](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B8%D0%B6%D0%B0%D0%BF%D0%BA%D0%B0).Озеро образовалось более 5400 лет назад под влиянием суффозийно-просадочных и торфяно-деструкционных процессов.

 Определите, какую часть всей площади Томской Области занимают озера? Какую часть от всей суммарной площади озер составляет озеро Мирное? Определите, сколько литров воды содержит озеро Мирное? Найдите названия озер в России, возраст которых равен возрасту озера Мирное.

1. Рефлексия: прошу вас ответить на следующие вопросы анкеты
* Что нового ты узнал о природе томского края?
* Был ли полезен для тебя урок и чем именно?
* Все ли задачи ты смогли решить? Какая задача показалась самой легкой? Самой сложной? Самой интересной и неожиданной?
* Понравился ли тебе сегодняшний урок?
* Какой совет на сегодняшнем уроке ты бы дал учителю? Своим одноклассникам? Самому себе?

 Благодарность обучающимся за работу на уроке. Выставление оценок за работу на уроке.

**Интернет- источники**

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%28%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D1%80%D0%BE%29>
2. [http://ru.wikipedia.org/wiki/%C1%F3%F0%FB%E9\_%EC%E5%E4%E2%E5%E4%FC](http://ru.wikipedia.org/wiki/%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD_%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD)
3. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0>
4. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D0%BA%D1%81%D1%83%D0%BD>
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B5%D0%B4%D1%80>
6. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%80%D1%91%D0%B7%D0%B0>
7. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%BC%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C>