

Исакова Наталья Александровна, учитель математики,
Рыбак Татьяна Михайловна, учитель географии
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 8»,
г. Ханты-Мансийск

Методическая разработка бинарного урока математики и географии в 6 классе по теме: «Температура. Погода. Климат. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами»

Цель урока: повышение мотивации школьников к изучению предмета; создание условий для исследовательской, творческой деятельности, ознакомление с современными информационными технологиями; расширение кругозора учащихся, развитие вычислительных навыков.

Формирование умения применять полученные знания, систематизировать, обобщить и проверить знания учащихся.

Образовательные: закрепить умения и навыки при работе с десятичными дробями; научить применять математические знания в жизненных ситуациях.

Задачи урока:

Образовательные:

- обобщить и систематизировать знание правил арифметических действий с положительными и отрицательными числами;
- провести диагностику усвоения системы знаний и умений и её применения для выполнения практических заданий;
- закрепить умения обучающихся вычислять среднюю температуру воздуха в заданных пунктах, температуру на определенной высоте, высоту географического объекта;
- закрепить навыки работы по алгоритму;
- содействовать рациональной организации труда.

Развивающие:

- развивать основные психические процессы: память, воображение, мышление, внимание, наблюдательность и сообразительность;
- способствовать повышению интеллектуального уровня обучающихся.

Воспитательные:

- содействовать развитию творческого сотрудничества, взаимоуважения, трудолюбия.

Оборудование и оформление: компьютер, раздаточный материал с заданиями, таблицы температур марта 2012-2013гг., карта климатических поясов и областей России, учебники по географии и математике, тетрадь, презентации к уроку.

Ход урока.

I. Организационный момент

Учитель географии:

Мы рады видеть каждого из вас
И пусть весна прохладой в окна дышит
Нам будет здесь уютно, ведь наш класс
Друг друга любит, чувствует и слышит.

Учитель математики:

– Ребята, сегодня на уроке мы одновременно будем изучать 2 предмета, подведём итог проекта «Математика на уроках географии». Над которым работали ваши одноклассники. Они попытались ответить на вопрос: «Как может помочь математика на уроках географии?» Для его решения они проектировали, исследовали, изучали, творили. А как всё это получилось, узнаем чуть позже.

Мы вместе завершим работу над проектом, проведя некоторые вычисления и

Вопросы к кроссворду:

1. Числа со знаком минус называются... (отрицательные).
2. Самый нижний слой атмосферы... (Тропосфера).
3. Расстояние от начала координат до точки... (Модуль).
4. Два числа, отличающиеся друг от друга только знаком, называются... (Противоположные).
5. Числа со знаком плюс называются... (Положительные).
6. Прибор для измерения температуры воздуха... (Термометр).
7. Состояние нижнего слоя атмосферы в данном месте и в данное время... (Погода).
8. Разница между максимальной и минимальной температурой... (Амплитуда).
9. Число, не являющееся ни положительным, ни отрицательным... (Ноль).
10. Человек, который разрабатывает прогнозы погоды... (Метеоролог).
11. Многолетний режим погоды... (Климат).

Учитель географии:

– Прочитаем слово, получившееся по вертикали. Как вы теперь поняли, сегодня на уроке мы будем говорить с вами о температуре и обо всём, что с нею связано. Производить разнообразные вычисления, анализировать результаты, делать вывод.
– Давайте решим задачи, которые нам предлагает в своём проекте Романов Роман. Они их составил, используя знания географии (на экране задачи).

Задача №1. Рассчитайте, какова температура воздуха за бортом самолёта, летящего на высоте 5 км, если у земной поверхности она равна 18°C. (Что нужно знать для решения этой задачи? На каждый 1 км температура понижается на 6°C)

Решение: 1) $5 \cdot 6 = 30^\circ\text{C}$; 2) $18 - 30 = -12^\circ\text{C}$

Задача №2. Чему равна температура у подножия горы Эльбрус, если на его вершине она равна -10°C. Высота г. Эльбрус 5,642 км.

Решение: высота ≈ 6 км. 1) $6 \cdot 6 = 36^\circ\text{C}$; 2) $-10 + 36 = 26^\circ\text{C}$

Задача №3. Шмели выдерживают температуру до -7,8°C, пчелы – выше этой на 1,4°C. Какую температуру выдерживают пчелы?

Решение: $-7,8 + 1,4 = -6,4^\circ\text{C}$

Задача №4. Птица клест-еловик несет яйца и высидывает птенцов зимой. Даже при температуре воздуха – 35°C в гнезде температура не ниже 14°C. На сколько температура в гнезде выше температуры воздуха?

Решение: $14 - (-35) = 49^\circ\text{C}$

Учитель географии:

– Сейчас о своей части проекта расскажет Моисеев Артём.

Моисеев Артём:

– Мне надо было посчитать $T_{\text{ср}}$ А марта 2012г. и 2013г., сравнить её со среднеклиматической температурой. Я исследовал температуру в течение марта, получил таблицу температур. Посчитал:

1) сумму $(-66 + 22) = -44$;

$T_{\text{ср}} = (-66 + 22) : 31 = -1,41 = -1,4^\circ\text{C}$; $T_{\text{макс}} = 3^\circ\text{C}$, $T_{\text{мин}} = -17^\circ\text{C}$; $A = 3 - (-17) = 20^\circ\text{C}$; (запись на доске).

– Для всех подсчётов нужно уметь выполнять действия с положительными и отрицательными числами (на экране высвечивается таблица)

Температура марта 2012 года				Температура марта 2013 года			
число	температура	число	температура	число	температура	число	температура
1	-17	17	-3	1	-11	17	+8
2	-11	18	+2	2	-9	18	+1
3	-5	19	+1	3	-4	19	+1
4	0	20	-2	4	+1	20	+5
5	+2	21	+2	5	-2	21	
6	-2	22	-3	6	+3	22	
7	-5	23	+2	7	+5	23	
8	-5	24	+1	8	+4	24	
9	-1	25	-4	9	0	25	
10	+2	26	-1	10	-3	26	
11	-3	27	0	11	+7	27	
12	+1	28	+2	12	+5	28	
13	+1	29	-2	13	+9	29	
14	+2	30	-2	14	+5	30	
15	+1	31	0	15	0	31	
16	+3			16	+10		

V. Физкультминутка

Учитель математики:

- Нам приходится много считать, и поэтому надо очень хорошо знать таблицу умножения.
- Нарисуйте в воздухе ответы на следующие примеры: умножить 5 на 7, 9 на 4 и т. д.
- А теперь нарисуйте известные вам геометрические фигуры: треугольник, квадрат, прямоугольник, круг, пятиугольник.

VI. Контроль знаний (Самостоятельная работа) (7-10 мин)

Учитель географии:

– Решение комплексной задачи: У земной поверхности воздух теплее, чем на высоте. При подъеме вверх на каждый километр температура воздуха понижается на 6°C . Величина атмосферного давления тоже изменяется с высотой: при подъеме на каждые 10,5 м давление уменьшается на 1 мм ртутного столба. Определите температуру воздуха и давление атмосферы на этой высоте, если у поверхности Земли (абсолютная высота 0 м) температура $+6^{\circ}\text{C}$.

Высота, м	Температура, $^{\circ}\text{C}$	Давление, мм
0	+6	750
1500		
2000		
2500		
3000		
3500		

Учитель математики:

- Передать тетради на первую парту своего ряда.
- Отметка за самостоятельную работу – это отметка за урок.
- Учащиеся, которые работали над проектом, получают дополнительные пятерки по предметам.

VII. Домашнее задание

Учитель математики:

- **Открываем дневники, записываем домашнее задание: составить и решить по 3 задачи с использованием географических знаний по теме «Атмосфера».**

VIII. Рефлексия

Учитель математики:

- Что нового и полезного вы узнали на сегодняшнем уроке?
- Чему научились?
- Где могут пригодиться полученные знания?
- Что понравилось на уроке?
- Как математика помогает географии?

Учитель географии:

- Дополните предложения:
 1. Я узнал (а).....
 2. Я научился (ась).....
 3. Мне понравилось.....
 4. Мне может пригодиться

Ответы учеников:

- закрепили умения выполнять арифметические действия с отрицательными и положительными числами;
- научились вычислять среднюю температуру воздуха, амплитуду, высоту горы, температуру на вершине горы;
- увидели неразрывную связь математики и географии;
- поняли, в каких случаях можно использовать полученные знания.

Комментарии учителя:

- Как вы заметили, работа, связанная с наблюдением и записью показателей погоды, является довольно трудоемкой, а на метеорологических станциях она проводится систематически, ежедневно. Не зная математических правил, не получить правильных результатов.
- Как вы считаете, для чего необходимо вести систематическое наблюдение за погодой и, в первую очередь, за температурой воздуха?

Ответы учеников:

- Передавать данные работникам сельского хозяйства, строителям, лётчикам, водителям, морякам, геологам.
- Прогнозировать изменения климата.

Учитель географии:

- Средняя температура воздуха на нашей планете +14°C.
- Что происходит с температурой воздуха на планете?
- Чего нужно опасаться человечеству?
- Почему человечество беспокоит глобальное потепление климата?

Ответы учеников:

- Таяние ледников.
- Поднятие уровня воды (на 12-20 см).
- Охлаждение тёплых течений.
- Понижение температуры в Европе и т.д.

Вопросы учителя для обдумывания:

1. Может ли человечество замедлить глобальное потепление и как это сделать?
2. Можно ли использовать данный вопрос как проблему для проектной работы?

Приложение 1.

<p>1.</p> 	<p>2.</p> <p>Все науки «настолько связаны между собою, что легче изучать их все сразу, нежели какую либо одну из них в отдельности от всех прочих».</p> <p>Рене Декарт</p> 																																				
<p>3.</p> <p>Математика – гимнастика для ума</p> 	<p>4.</p> <p>Разминка для ума</p> <table><tbody><tr><td>О</td><td>-14</td><td>-16/39 * 13/24=</td></tr><tr><td>Т</td><td>-60</td><td>3,4*(-1,8)=</td></tr><tr><td>О</td><td>-4/9</td><td>-12*5=</td></tr><tr><td>Л</td><td>-24</td><td>-18*(-7)=</td></tr><tr><td>Е</td><td>-6,12</td><td>-7/12*24=</td></tr><tr><td>Г</td><td>-32</td><td>-3/4:(-9)=</td></tr><tr><td>Е</td><td>126</td><td>-21:14=</td></tr><tr><td>Я</td><td>120</td><td>45*(-8/15)=</td></tr><tr><td>М</td><td>-2/9</td><td>-4/7*7/9=</td></tr><tr><td>Р</td><td>1/12</td><td>-128:4=</td></tr><tr><td>О</td><td>-1,2</td><td>-13:2=</td></tr><tr><td>И</td><td>-6,5</td><td>-8,4:(-0,07)=</td></tr></tbody></table>	О	-14	-16/39 * 13/24=	Т	-60	3,4*(-1,8)=	О	-4/9	-12*5=	Л	-24	-18*(-7)=	Е	-6,12	-7/12*24=	Г	-32	-3/4:(-9)=	Е	126	-21:14=	Я	120	45*(-8/15)=	М	-2/9	-4/7*7/9=	Р	1/12	-128:4=	О	-1,2	-13:2=	И	-6,5	-8,4:(-0,07)=
О	-14	-16/39 * 13/24=																																			
Т	-60	3,4*(-1,8)=																																			
О	-4/9	-12*5=																																			
Л	-24	-18*(-7)=																																			
Е	-6,12	-7/12*24=																																			
Г	-32	-3/4:(-9)=																																			
Е	126	-21:14=																																			
Я	120	45*(-8/15)=																																			
М	-2/9	-4/7*7/9=																																			
Р	1/12	-128:4=																																			
О	-1,2	-13:2=																																			
И	-6,5	-8,4:(-0,07)=																																			
<p>5.</p> <p>Метеорология</p> 	<p>6.</p> <p>Что такое метеорология?</p>  <p>Метеорология</p> <ul style="list-style-type: none">- наука, изучающая явления, происходящие в земной атмосфере;- давление, температуру, влажность воздуха, облачность, осадки, дождь, снег и т. д.																																				
<p>7.</p>	<p>8.</p>																																				



9.

Задача №1. Рассчитайте, какова температура воздуха за бортом самолёта, летящего на высоте 5 км, если у земной поверхности она равна 18°C.



11.



Вычислите среднегодовую температуру воздуха
- 16, - 10, - 8, + 2, + 4, +16,
+ 20, + 20, + 16, + 10, + 2, - 10



10.

Задача №2. Чему равна температура у подножия горы Эльбрус, если на его вершине она равна -10°C. Высота г.Эльбрус 5,642км.



12.



Вычислите среднесуточную температуру воздуха
+ 2, + 2, + 4, + 6, + 6, + 4, + 2,
+ 1, - 1, - 2, - 4, - 4

13.

... Да, путь познания не гладок.
Но знаем мы со школьных лет,
Загадок больше, чем разгадок,
И поиска предела нет.

Пифагор