***Тема урока «Температура воздуха».***

**Цель урока:**узнать, как происходит нагрев воздуха и почему температура воздуха неодинакова.

**Задачи урока**:

*Предметная:*

1. Познакомить учащихся с особенностями температуры воздуха;
2. Выявить факторы, влияющие на изменение температуры воздуха, причины изменения суточного хода температур воздуха;
3. Научить учащихся строить графики хода температур, вычислять среднесуточную температуру и суточную амплитуду колебания температуры;

*Метопредметная:*

1. формировать умения учащихся составлять и анализировать графики хода температур;
2. отработка умений и навыков по построению графиков.
3. Развивать память, логическое мышление, математические способности; воспитывать умение наблюдать за изменениями температуры воздуха.

*Личностное:*

1. Развивать интерес к родному краю,
2. Продолжить формировать навыки работы в коллективе.

***Тип урока:*** урок-практикум

***Формы работы учащихся:*** фронтальная, групповая

***Необходимое техническое оборудование:*** компьютер, проектор, экран школьный атлас, карта полушарий, презентация.

***Структура и ход урока:***

 **Ι.** Организационный момент.

**ΙΙ.** Проверка домашнего задания.

**Учитель.** Какую оболочку Земли мы с вами уже изучили? *(Литосферу)* А какую оболочку Земли мы начали изучать на прошлом уроке? *(Атмосферу)*

- Что такое атмосфера? *(Воздушная оболочка Земли)*

 Что вы уже знаете об атмосфере мы сейчас выясним.

1. Из каких газов состоит атмосфера? (*азот, кислород, углекислый газ*)
2. Меняется ли состав атмосферного воздуха с высотой?(*да*) А как? (*чем выше, тем меньше кислорода*)
3. Какова толщина атмосферы? (*приблизительно 1000* км.)
4. Почему толщина указывается приблизительно? (*нет четких границ, чем выше, тем меньше воздуха и постепенно атмосфера переходит в космическое пространство)*
5. Какие слои выделяются в строении атмосферы? (*тропосфера, стратосфера, верхние слои атмосферы* ).
6. На основе, каких признаков разделены слои атмосферы? (*по признаку содержания воздуха, водяных паров, содержанию кислорода*).
7. Какой слой атмосферы представляет для человека наибольший интерес? Почему? (*тропосфера, т.к. есть водяной пар, 80% воздуха, кухня погоды*)
8. С помощью, каких технических средств изучают атмосферу? (*зонды, ракеты, спутники*)
9. Что такое метеорологические наблюдения? ( *Специалисты снимают показания при помощи специальных приборов, регулирующих состояние тропосферы. Данные направляются в метеоцентры, где они обрабатываются*, *анализируются* *с целью прогноза погоды.)*
10. Зачем нужно изучать процессы в атмосфере? (*прогноз погоды* )

 «Кодовое слово» (на доске)

Атмосфера - воздушная оболочка Земли

Воздух - смесь газов (азот, кислород, прочие газы)

«Кухня погоды» - тропосфера

Озоновый слой - защитный слой (концентрация газа озона)

 Метеоролог - учёный, изучающий свойства атмосферы, погоду.

Игра «Что за цифра?» (на доске)

1000 км – *толщина атмосферы*

78% - *содержание азота*

21% - *содержание кислорода в составе атмосферы*

1% *- содержание прочих газов в составе атмосферы*

18 - 20 км – *мощность тропосферы над экватором*

50 км – *верхняя граница стратосферы*

**ΙΙΙ.** Мотивация учебной деятельности. Объявление темы урока и постановка задач.

**Учитель: Что является источником света и тепла на Земле? ( Солнце)**

 **От чего зависит распределение тепла по поверхности Земли?(*от угла падения солнечных лучей*)**

 **В каких единицах измеряется температура? *(градусах)***

 **Как называется прибор для измерения температуры? (*термометр)***

 **Постоянна ли температура воздуха, а течении дня? (*нет)***

***Может вы скажете, какова тема урока? (Температура воздуха)*Слайд№1**

**- Запишем тему в тетрадь.**

**- Как вы думаете, а что нам предстоит узнать о температуре воздуха? (*почему температура изменяется, как нагревается воздух?)***

 ***–* А ещё мы познакомимся с красивым словом АМПЛИТУДА, научимся её определять, а также находить среднюю температуру и строить графики.**

***-* Урок будет носить практический характер.**

**Учитель: Мы теперь точно знаем, что атмосфера вокруг нас, т.к. вокруг воздух. И у него удивительное свойство – он прозрачен. Благодаря этому свойству мы видим все предметы и даже звёзды на ночном небе.**

**- Но в классе не только прозрачен воздух, есть ещё прозрачные предметы, через которые видно. (*Да. Оконное стекало.*)**

**- Если в яркий солнечный день прикоснуться к стеклу, оно будет ХОЛОДНЫМ, а подоконник? ТЁПЛЫМ (можно предложить ученику попробовать стекло и ответить). Аналогично происходит и с воздухом. Прозрачный воздух пропускает солнечные лучи, при этом остаётся холодным. Солнечные лучи, достигая земной поверхности, нагревают её. А уж от хорошо нагретой земной поверхности происходит нагрев воздуха.**

**ИТАК. Запомним первое свойство. Слайд № 2**

 ***Воздух нагревается от земной поверхности.***

**- И ещё очень ВАЖНО! Вы когда нибудь держали руку над разогретой сковородой или свечой? (*ДА*) Что происходило, если руку то приближать, то отдалять от огня или сковороды*?( Чем выше поднимать руку, тем холоднее)***

**- Вот вы и определили важную закономерность в изменении температуры воздуха.**

 ***Чем дальше от земной поверхности, тем температура воздуха ниже.***

***- НО,* и здесь существует определённая закономерность. Слайд№3.**

***На каждый километр подъёма температура понижается на 6 градусов.***

**Учитель: Я думаю, вы теперь без труда ответите на вопрос:**

 ***Почему на вершине горы Килиманджаро лежит снег, ведь вершина ближе к Солнцу почти на 6 км, чем подножье горы? (*Чем дальше от земной поверхности, тем холоднее воздух*).* Слайд №4**

***А теперь давайте определим температуру воздуха на вершине горы Килиманджаро, если у подножья температура воздуха + 25***°С***, а высота горы 5895м. (* Округлим высоту до 6000м*.* Если на каждый километр подъёма температура понижается на 6**°**, то при подъёме на вершину она должна понизится на 36**°**; 6000: 1000= 6 раз; 6X6 =36; +25**° **- 36**°С**= -11**°***)***

**Промежуточный итог: С какими закономерностями познакомились? (*Воздух нагревается от земной поверхности и на каждый километр подъёма температура понижается на 6 градусов )* Слайд №5**

**Учитель: Ребята, так как же можно измерить температуру воздуха? (*при помощи термометра*). На метеостанциях устанавливают специальные метеобудки, в которых расположены на высоте 2 метра от поверхности земли термометры. Слайд №6**

**Если термометр на Солнце висит,**

**Не надо верить глазам.**

**Нельзя по нему о тепле судить,**

**Он всего лишь нагрелся сам.**

**Чтоб температуру воздуха измерить,**

**Поместите термометр в тень.**

**Вот тогда ему можно верить**

**Даже в самый солнечный день.**

**Учитель: А вот следующая закономерность вам уже известна. Слайд №7**

**-Что мы видим? ( *На разных широтах поверхность Земли получает разное количество света и тепла* )**

**-Появляются пояса освещённости. Назовите их. (*жаркий, умеренный, холодный*)**

**- Давайте повторим эту закономерность. Слайд №8.**

**Количество света и тепла, получаемое земной поверхностью, постепенно убывает в направлении от экватора к полюсам из-за уменьшения угла падения солнечных лучей.**

**Учитель: Ребята, как вы думаете, изменяется ли температура воздуха во времени? (*Да*) Слайд №9.**

**- Вот как это происходит нам и придётся выяснить.**

**- Скажите, изменяется ли температура воздуха зимой и летом?**

**-А днем и ночью? А в течении дня? Как? (*зимой холодно, а летом тепло; днём жарко, а ночью прохладно; утром и вечером прохладно, а в полдень жарко*)**

**Давайте разбираться, почему так происходит? Почему изменяется температура воздуха в течении дня? Солнце встаёт на востоке, поднимается всё выше и выше, а затем начинает опускаться, пока не зайдёт за горизонт до следующего утра. Это называется суточное движение Земли. Суточное движение приводит к тому, что угол падения солнечных лучей на поверхность Земли меняется. А что из этого следует? Только то, что меняется нагрев земной поверхности. Значит и воздух в течении дня получает разный нагрев, т.к он нагревается от земной поверхности. Самый большой нагрев земной поверхности в полдень, когда угол падения солнечных лучей достигает максимума (90**°**)**

**- А самая высокая температура воздуха тоже в полдень?**

**- А сама высокая температура воздуха не в полдень, а в14 часов дня, т.е. спустя два часа после полудня.**

**- Что происходит с земной поверхностью после захода Солнца? ( *начинает остывать*). Правильно. Когда будет наблюдаться самая низкая температура воздуха?**

**- А вот своего минимума температура воздуха достигает не в полночь, а за час до восхода Солнца.**

**-Запомним ещё одну закономерность.**

**Сама высокая температура воздуха не в полдень, а в14 часов дня, а самая низкая температура воздуха за час до восхода Солнца.**

**Учитель: Ну а почему зимой холоднее, чем летом? Да потому, что Слайд№10.**

**1. Солнце зимой не поднимается высоко над горизонтом, значит маленький угол падения солнечных лучей. А что мы об этой закономерности знаем? (*что при маленьком угле падения солнечных лучей тепла мало*).**

**2. Продолжительность дня зимой меньше, чем летом, т.к. Солнце меньше времени находится над горизонтом.**

**- Вот и всё. Предлагаю немного передохнуть.**

**ФИЗМИНУТКА**

**Учитель: Теперь немного практики. Говоря о температуре воздуха нельзя не сказать о красивом слове АМПЛИТУДА. Что это? Мы уже знаем, что бывают самые низкие и самые высокие температуры воздуха. Вот АМПЛИТУДА и показывает нам разность между самой высокой и самой низкой температурой воздуха. Слайд №11.**

**АМПЛИТУДА - это разность между самой высокой и самой низкой температурой воздуха.**

**Так как температура не одинакова в течение суток, месяца, года, то и амплитуда может быть суточной, месячной или годовой.**

**- Давайте найдем амплитуду. + 25**°С**, +18**°С**, +15**°С **или -3**°С**,-6**°С**, -4**°С **или**

 **- 5**°С**, -7**°С**,+9**°С**.**

**- На метеостанциях температуру воздуха измеряют несколько раз в сутки, т.к. она разная и мы теперь знаем почему. А когда говорят о температуре воздуха в прогнозе погоды, то называют одно показание. Как вы думаете как они узнали какое показание верное? (*надо найти среднее показание*) –Верно. Вот мы сейчас и попробуем это сделать. Слайд №12.**

Для примера рассмотрим готовую таблицу суточного хода температур.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 ч  | 6 ч  | 9 ч  | 12 ч  | 15 ч  | 18 ч  | 21 ч  | 24 ч  |
| +9°С  | +8°С  | + 12 °С  | + 14 °С  | + 20°С  | +15 °С  | + 12 °С  | +6°С  |

2. Определим общую сумму температур. В нашем примере она равна +96°C

3. Разделим полученную сумму температур на число измерений:

 +96 °С :8 = +12 °С. Это средняя суточная температура воздуха.

4. Если в течение суток наблюдались как положительные, так и **Слайд№13** отрицательные температуры, следует сложить их отдельно и из большего числа вычесть меньшее. Полученную сумму температур делим на число измерений, сохраняя знак делимо­го. Рассчитайте среднесуточную температуру. У вас должно получиться -2 °С.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 ч  | 6 ч  | 9 ч  | 12 ч  | 15 ч  | 18 ч  | 21 ч  | 24 ч  |
| -7°С  | -6°С  | -3°С  | 0°С  | +2°С  | +3°С  | -1°С  | -4°С  |

**IV. Закрепление полученных знаний. Графический практикум по группам.**

**У вас на столах лежат заготовки. На них будем строить график, и выполнять задания.**

**Учитель: Давайте начнём с графика.**  Мы выяснили, что температура воздуха в течение дня изменяется, а как наглядно можно увидеть этот ход? Сейчас и мы с вами попробуем себя в роли метеорологов. Для начала построим график суточного хода температур.  **Слайд №14.**

График - это изображение с помощью вертикальной и горизонтальной линии, которое показывает зависимость одной величины от другой (температуры от времени)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |
| -1 |  6 | ч 12 | ч 18 | ч 24 | ч |
| -2 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Время** | **Температура воздуха** |
| 6 часов | +10 С |
| 12 часов | +40 С |
| 18 часов | +30 С |
| 24 часа | –10С |

**- Теперь приступайте самостоятельно выполнять практическую работу. Слайд №15.**

**Работа в группах.** Каждая группа учащихся получает задание определить суточную амплитуду температуры воздуха, среднесуточную температуру воздуха, построить график дневного хода температуры воздуха по предложенным температурным показателям.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **Время** | **Температура воздуха** |
| 6 часов | –60С  |
| 12 часов | -10 С |
| 18 часов | -70 С |
| 24 часа | -80 С |

 1 группа  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Время** | **Температура воздуха** |
| 6 часов | +50 С |
| 12 часов | +130С  |
| 18 часов | +100 С |
| 24 часа | +80 С |

 2 группа  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Время** | **Температура воздуха** |
| 6 часов | -10 С |
| 12 часов | +70 С |
| 18 часов | +50С  |
| 24 часа | -20 С |

 3 группа  |

Время выполнения практической работы  **-10 минут.**

**- Подпишите и сложите листочки на край стола.**

**V. Рефлексия**

 ***Учитель.* Какая цель стояла перед нами?**

 **Какие задачи стояли перед нами? Мы можем ответить?**

 **Что вы сегодня на уроке узнали новое?**

 **Я могу…**

 **Мне было интересно…**

 **Мне было трудно…**

 **Пригодятся ли вам эти знания?**

 **Зачем людям необходимы знания о температуре воздуха?**

 **Тест. Слайд №16.**

1. ***Самое холодное время в течение суток:***

***А) раннее утро;***

***Б) середина дня:***

***В) поздний вечер;***

***Г) ночь.***

***2. В тропосфере температура с высотой6***

***А) растёт на 3***0 на каждые 1000м;

***Б) растёт на 6***0 на каждые 1000м;

 ***В) растёт на 7***0 на каждые 1000м;

 ***Г) уменьшается.***

***3. Амплитуда – это:***

***А) сумма разных температур:***

***Б) произведение самой высокой и самой низкой температуры;***

***В) разница между самой высокой и самой низкой температурой;***

***Г) частное температур.***

Выставление оценок, по возможности с комментариями. **Слайд №17.**

**Учитель.** Уходя с урока, оставьте на листе тот смайлик, который отражает ваше впечатление от урока. ***1*** – многое получалось, узнал(а) и понял(а) новую тему, настроение хорошею. ***2***– не многое получалось, не все было понятно, настроение среднее. ***3*** – многое не получалось, многое было не понятно, настроение плохое.

Спасибо за урок, а в заключении я хочу сказать: всегда ставь своей целью добраться до луны, ведь даже если это у тебя не получится, ты, по крайней мере, приблизишься к звездам. **Слайд №18.**