**Конспект факультативного занятия в 6 классе по географии «Оптические явления в атмосфере»**

Учитель географии

МБОУ СОШ № 11

г.о. Вичуга,

Ивановской области

Номерова Н. Л.

**Цель занятия:**сформировать представление об оптических явлениях в атмосфере..

**Планируемый результат:**учащиеся должны знать / понимать и объяснять как возникают атмосферные явления, связанные с отражением солнечного света; явления, связанные с электричеством.

**Основные термины и понятия:**оптические явления в атмосфере, радуга, мираж, гало, полярное сияние, шаровая молния, «Огненные шары Наги».

**Ресурсы:  
–**учебник – стр. 118–119;  
**–**электронное приложение к учебнику;  
**–**презентация к занятию.

**Оборудование:**– Проектор;  
– Экран;  
– Компьютер у учителя, презентация (приложение № 1)

**Ход урока**

Но значительна роль атмосферы  
Для Земли и для жизни людей,  
Ведь такая воздушная сфера  
Защищает от многих вещей:  
От мороза ли темною ночью,  
От перегрева в солнечный день,  
От паденья на Землю кучи  
Самых разных космических тел.  
Много вредных космических лучиков  
Атмосфера не пустит без ключика.  
Для непрошеных злобных лучей  
Не должно быть открытых дверей.  
Наш воздушный большой океан,  
Омывающий множество стран,  
Наш защитник, обидчик, помощник,  
Без которого жить невозможно.  
Выполняя защитную функцию,  
Атмосфера нам воздух дает.  
Значит, вывод верный:  
Человек без неё не живет!

(Атмосфера-воздушная оболочка Земли.)

И мы продолжаем с вами изучать тему “Атмосфера”. Вначале я вам задам несколько вопросов:

1. Из чего состоит атмосфера Земли? (Смесь газов, мельчайших капель воды и кристалликов льда, пыль, сажа, органические вещества.)

2. В каком виде влага содержится в воздухе? (Вод. пар, капельки воды и кристаллики льда.)

3. Атмосфера не однородна, в ней выделяется несколько слоев? (Тропо-страто-мезо-термо-экзо-ионосфера.)

4. В каких слоях возникает полярное сияние? (Ионосфера.)

– Полярное сияние, молнии, миражи пугали в древности людей. Сегодня ученым удалось раскрыть тайны этих загадочных явлений. И тема нашего урока “Оптические явления в атмосфере”.

**Явления, связанные с отражением солнечного света**

**Радуга**– Прошел летний дождь, и вновь засияло солнце. И как по волшебству в небе появилась радуга-дуга.

По разным легендам, радугу создал Бог древнего Вавилона в знак того, что он решил прекратить всемирный потоп.

А что по этому поводу думают современные ученые?

(Дети изучают данный раздел в электронном приложении и говорят современную версию.)

*Солнечный свет кажется нам белым , но в действительности он состоит из световых волн 7 цветов: красного, оранжевого, зеленого, голубого, синего и фиолетового. Проходя сквозь капли воды, солнечный луч преломляется и распадается на разные цвета. Вот отчего после дождя или около водопадов можно наблюдать радугу. (делают запись в тетради).*

– Многие путешественники по пустыням становятся свидетелями другого атмосферного явления –**Миража.**

Древние египтяне верили, что мираж– это призрак страны, которой больше нет на свете.

(Дети изучают данный раздел в электронном приложении и говорят современную версию)

*Почему же возникают миражи? Это происходит, когда раскаленный над поверхностью воздух поднимается вверх. Его плотность начинает возрастать. Воздух при различной температуре обладает различной плотностью, и луч света, переходя из слоя в слой, будет изгибаться, зрительно приближая объект. М. возникают над раскаленной(пустыня, асфальт), либо, напротив , над охлажденной поверхностью (водой).-записи.*

**Гало*.***В морозную погоду вокруг Солнца и Луны появляются ярко выраженные кольца *–***Гало**.

– и снова по легендам это значит, что в это время происходит шабаш ведьм.

(Дети изучают данный раздел в учебнике и говорят современную версию.)

*Они возникают, когда свет отражается в кристаллах льда перисто-слоистых облаков. Венцы – несколько вложенных в друг друга колец.(Записи.)  
Воздух не проводит электричество, но в некоторых случаях обнаруживается, что он просто переполнен электричеством.*

**Явления, связанные с электричеством.**

**Полярное сияние –***Жители приполярных районов могут любоваться Полярным сиянием.*

*Солнце посылает на Землю поток электрически заряженных частиц, которые сталкиваются с частичками воздуха и начинают светиться.(Записи.)*

**Молния –***"Летит огневая стрела, никто ее не поймает-ни царь, ни царица, ни красна девица.*

*Видимый электрический разряд между облаками, или между облаком и землей . Молния – гром. Воздух может нагреться внутри молнии до 30.000 гр.(это в 5 раз больше, чем на поверхности Солнца.)*

*Виды молнии (линейная и шаровая), чем опасны?(Записи.)*

Предлагаю немного поиграть (приложение № 2)

***Сегодня вы поработали хорошо, тема эта очень сложная, и более глубоко вы ее будете изучать в курсе физики в 10–11 классе.***

*Дома я предлагаю выполнить тест по по теме: «Атмосфера».(приложение № 3)*

*Для желающих: из дополнительных источников информации узнайте, какие необычные атмосферные явления когда-либо проходили в вашей местности. Как они описаны?*

**Приложение №2**

**«Игра на внимание»**

Верное утверждение — руки вперёд, а в случае неверного-руки над головой + хлопок.

1.Возможно увидеть два Солнца.(Гало отражение кристалликами льда)

2.В небе можно наблюдать только одну радугу.(нет ,иногда свет отражается от капли дважды)

3.Огни святого Эльма это мистика? (нет, явление, связанное с электрическим свечением атмосферы в грозовую погоду на шпилях)

4.Причиной полярных сияний служит «солнечный ветер» (да, выбрасываемый Солнцем поток заряженных частиц высоких энергий),.

5.Можно увидеть мираж в нашей местности? (В жаркий день воздух поднимается вверх, его плотность с высотой начинает возрастать, тогда положение дальнего объекта может быть видно выше).

**Приложение 3**

**Проверочная работа по теме: «Атмосфера». 6 класс**

**1 вариант**

1.Воздушная оболочка Земли:

А) атмосфера Б) стратосфера В) тропосфера Г) мезосфера

2.Слой атмосферы, который называют «фабрикой погоды»:

А) стратосфера Б) тропосфера В) мезосфера Г) термосфера

3.Высота этого слоя атмосферы достигает 50-55 км:

А) стратосфера Б) тропосфера В) мезосфера Г) термосфера

4.Сила, с которой воздух давит на земную поверхность:

А) сила притяжения В) атмосферное давление

Б) сила давления Г) давление воздуха

5.Нормальным атмосферным давлением считается:

А) 560 мм рт.ст. Б) 660 мм рт.ст. В)760 мм рт.ст. Г) 860 мм рт.ст.

6.Если у подножия холма высотой 120 метров атмосферное давление составляет 760 мм рт.ст., то какое будет давление на вершине холма:

А) 648 мм рт.ст. Б) 748 мм рт.ст. В) 560 мм рт.ст. Г) 660 мм рт.ст.

7.Разность между самой высокой и самой низкой температурой в течение суток:

А) средняя суточная температура В) средняя годовая амплитуда колебания температуры

Б) суточная амплитуда температуры Г) средняя годовая температура

8.Количество водяного пара в граммах, содержащееся в 1м3 воздуха:

А) влажность воздуха В) абсолютная влажность

Б) относительная влажность Г) конденсация

9.Скопление капелек воды у поверхности Земли:

А) облака Б) роса В) туман Г) атмосферные осадки

10.Самые высокие и лёгкие облака, образующиеся на высоте от 6 км и выше:

А) кучевые Б) перистые В) слоистые Г) перисто-слоистые

11.Постоянный местный ветер, дующий между сушей и морем и меняющий направление 2 раза в год:

А) ураган Б) бриз В) торнадо Г) муссон

12.Состояние тропосферы в данном месте в данный момент или за какой-либо промежуток времени:

А) облачность Б) погода В) ветер Г) климат

13.Прибор, с помощью которого определяют атмосферное давление:

А) волосяной гигрометр Б) флюгер В) барометр Г) термометр

**Проверочная работа по теме: «Атмосфера». 6 класс**

**2 вариант**

1.Воздушная оболочка Земли:

А) атмосфера Б) стратосфера В) тропосфера Г) мезосфера

2.Самый нижний слой атмосферы:

А) стратосфера Б) тропосфера В) мезосфера Г) термосфера

3.В верхней части этого слоя атмосферы температура понижается до -550С:

А) стратосфера Б) тропосфера В) мезосфера Г) термосфера

4.Вода, выпадающая на земную поверхность из облаков в жидком или твёрдом состоянии:

А) туман В) атмосферные осадки

Б) изморозь Г) роса

5.Выберите показатель пониженного атмосферного давления:

А) 560 мм рт.ст. Б) 765 мм рт.ст. В)760 мм рт.ст. Г) 860 мм рт.ст.

6.Если у подножия холма высотой 150 метров атмосферное давление составляет 760 мм рт.ст., то какое будет давление на вершине холма:

А) 645 мм рт.ст. Б) 745 мм рт.ст. В) 565 мм рт.ст. Г) 665 мм рт.ст.

7.Разность между средней температурой самого тёплого месяца и самого холодного в году:

А) средняя суточная температура В) средняя годовая амплитуда колебания температуры

Б) суточная амплитуда температуры Г) средняя годовая температура

8.Отношение фактического количества водяного пара в 1м3 воздуха к возможному при определённой температуре:

А) влажность воздуха В) абсолютная влажность

Б) относительная влажность Г) конденсация

9.Переход водяного пара при определённых условиях в жидкое состояние:

А) испарение Б) конденсация В) туман Г) атмосферные осадки

10.Самые низкие и тяжёлые облака, похожие на туман, достигающие высоты не более 2 км:

А) кучевые Б) перистые В) слоистые Г) перисто-слоистые

11.Местный слабый ветер, возникающий на побережье и меняющий направление 2 раза в сутки:

А) ураган Б) бриз В) торнадо Г) муссон

12.Средний многолетний режим погоды, характерный для определённой местности:

А) облачность Б) погода В) ветер Г) климат

13.Прибор, с помощью которого определяют относительную влажность:

А) волосяной гигрометр Б) флюгер В) барометр Г) термометр