**Занятие 2. Какими бывают облака и дожди осенью**

***1 этап занятия: прогулка в реальную природную среду***

Школьники получают задания для наблюдений и размышлений, выполняют их на школьном дворе у школы.

1.Полюбуйся разными облаками на небе. 2. Если облака напоминают кучу – это кучевые облака. 3. Если похожи на перо – это перистые облака. 4. Если растянулись по небу слоями – это слоистые облака. 5. Сделай фото и видеосъёмки.

Несколько фотографий или видео, сделанных ребятами, учитель размещает в презентации урока.

***2 этап занятия: открытие новых знаний.***

Школьники рассматривают рисунок «Виды облаков», отмечают их особенности и в дневнике исследователя делают модель трех типов облаков из ваты и клея.

Выделяют три основных типа облаков. Перистые облака образуются на очень больших высотах (более 6 километров над поверхностью земли) и состоят из ледяных кристаллов. Кучевые облака могут встречаться на разных высотах. Часто они ассоциируются с ливнями и грозами. Слоистые облака образуют сплошной слой, встречаются на небольшой высоте (ниже 500 метров) и ответственны за долгий, мелкий, моросящий дождь. На самом деле, часто бывает очень сложным определить тип облака, ведь существует множество сочетаний различных типов и разные облака могут встречаться на небе в одно и то же время.

Интересно, что самолётный «след» в небе – это искусственно созданное облако. Из турбин самолёта выбрасывается горячий воздух с высоким содержанием водяного пара. Водяной пар охлаждается, конденсируется и охлаждается на холодном воздухе (на высоте очень холодно), образуя «облачный» след. Его ещё называют конденсационным. Это пример перистых облаков. Чаще всего осадки выпадают, когда на небе кучевые или слоистые облака.

Учитель может провести демонстрационный опыт.

Для изготовления искусственного облака в можно заполнить высокую банку с широким горлышком горячей водой примерно на 3 см. Затем закрыть горлышко банки металлическим противнем с кубиками льда на нём. Водяной пар будет конденсироваться в банке, образуя «облако».

В воздухе содержится огромное количество микроскопических частиц пыли. Вместе с тем в воздухе постоянно содержатся пары воды. Когда влажный воздух, нагреваясь, поднимается вверх, он начинает охлаждаться и водяной пар конденсируется на частичках пыли, создавая то, что мы называем облаками. Если облако поднимается очень высоко или по иным причинам сильно охлаждается – жидкая вода на поверхности микрочастиц превращается в кристаллы льда. Если облака становятся сильно тяжелыми, они проливаются обратно на землю дождём, градом или снегом.

Работая в парах, школьники самостоятельно проводят опыт.

Комментарии к проведению опыта

Опыт 1. Образование капель дождя.

*Цель:* понаблюдать, как образуются и как выглядят мелкие и крупные капли дождя в воздухе; выяснить, как мелкие и крупные капли воды ударяются о поверхность.

*Оборудование:* прозрачный пластиковый стакан с водой, пипетка, пластиковая тарелка.

*Методика проведения:* Набери воду в пипетку и выдавливай из неё капли воды. Попробуй сделать так, чтобы капли были мелкими и крупными. Зарисуй, как выглядят капли воды в воздухе.

*Результаты и выводы:* капля в воздухе сначала слегка вытянута, затем приобретает шаровидную форму. Падая, она ударяется о поверхность и разлетается мелкими брызгами. Если за короткий период времени к поверхности летит большее количество капель воды, то мы наблюдаем сильный дождь – ливень. Если капли воды мелкие, мы наблюдаем моросящий дождь. Если, пролетая вниз, капли попали в область температуры воздуха ниже нуля градусов, то дождь будет ледяной или со снегом.

Затем школьники знакомятся с информацией, какими бывают дожди осенью

1.Обложной дождь – дождь, который проливается из облаков очень обширной территории. Облака «обкладывают» небо на всем видимом пространстве. Такие дожди не очень интенсивные, но часто продолжительные, с выпадением большого объема осадков. Чаще всего это осенние дожди.

2.Ледяной дождь – довольно редкое явление. При ледяном дожде происходит выпадение осадков при минусовой температуре (до –15°С), в результате чего, влага замерзает в воздухе или сразу же при попадании на любую поверхность. После таких дождей все в округе покрывается толстым слоем ледяной глазури: деревья, кустарники, карнизы домов, провода.

3.Дождь со снегом – название говорит само за себя. Холодный дождь вперемежку со снежными осадками. Выпадает при оттепелях в зимний период, ранней весной или поздней осенью.

4.Дождь с градом – тоже холодный дождь, но проливается такой дождь в теплое время года из кучевых облаков. Градины в разных случаях могут сильно отличаться в размерах: мелкие похожи на крупу, размер крупных может быть с голубиное яйцо. Дожди с градом опасны для урожаев, любой растительности, построек и даже человека. Падая с высоты с ускорением свободного падения, крупная градина может пробить лист оцинкованного железа.

5.Моросящий дождь состоит из мелких капелек, равномерно падающих на землю. Характерный дождь для осеннего периода.

6.Затяжной дождь – признак исключительно осеннего периода. Характеризуется протяженностью во времени, до нескольких дней. Кроме того, отличается пониженной температурой, неторопливостью. Количество выпадающей дождевой воды в сутки не очень велико, но за счет увеличенной протяженности во времени общая масса осадков довольно велика.

***3 этап занятия: отвечаем на вопрос заголовка: «Какими бывают облака и дожди осенью».***

Делаем **вывод,** что осенью облака на небе бывают перистыми, кучевыми и слоистыми. Все облака образуются из капелек воды или льдинок. Только из низко находящихся кучевых и слоистых облаков могут выпадать осадки в виде дождя, дождя со снегом или градом. Дожди могут быть моросящими и затяжными.