**Метапредметный день на тему «Движение»**

**Урок астрономии в 10 классе**

**«Метеоры, болиды, метеориты»**

**Учитель: Колюхов Алексей Николаевич**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип урока: открытие нового знания | | |
| Цель: исследовать явления, происходящие в атмосфере Земли с метеорными телами | | |
| Планируемые результаты | | |
| Предметные: научатся формулировать понятия «метеор», «метеорит», «болид»; приводить примеры метеоритных кратеров на Земле; получат возможность научиться описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов; характеризовать осо­бенности структуры метеоритных кратеров | Метапредметные:   * познавательные - анализировать наблюдаемые явления при прохож­дении Земли сквозь метеорные потоки; работать с текстом научного содержания; * регулятивные - соотносить данные справочников с возможностью наблюдения метеоров в атмосфере Земли в определенные временные периоды; * коммуникативные - выражать логически верные обоснованные выска­зывания | Личностные: проявлять устойчивый познавательный интерес к деятельности в ходе самостоятельной работы; про­являть уважительное отноше­ние к мнению оппонентов |
| Образовательные ресурсы: учебник, электронная презентация | | |

Организационная структура урока

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этап урока | Содержание деятельности учителя | | Содержание деятельности учащегося (осуществляемые действия) | Формируемые  способы деятельности | |
| I. Организаци- онно-мотива- ционный этап | Приветствие. Проверка готовности учащихся к уроку. Созда­ние в классе атмосферы психологического комфорта.  - На прошлом уроке мы говорили о малых телах Солнечной системы. В истории астрономических наблюдений есть уникальный факт. Перво­начально Уран приняли за звезду, спустя некоторое время У. Гершель, обнаружив собственное движение тела относи­тельно неподвижных звезд, сделал вывод о том, что им откры­та новая комета. Выполнив вычисление параметров орбиты и, вычислив период обращения вокруг Солнца, петербургский академик А. И. Лексель пришел к выводу, что открыта не ко­мета, а новая, неизвестная до тех пор планета, которую и назва­ли Ураном. Поясните, почему ученый по форме орбиты отбросил представления о комете? | | Настраиваются на учебную деятельность. Высказывают свое мнение, приводя обоснования | Построение логичных устных высказываний | |
| II. Актуализа­ция знаний учащихся | * Что может рассказать орбита о небесном теле? * Чем принципиально отличаются орбиты малых тел Солнеч­ной системы? * Опишите, как будет меняться внешний вид кометы в процес­се ее движения по эллиптической орбите. * В 2006 году астрономы грустно шутили, что собрались на съезд Международного союза астрономов, чтобы открыть десятую планету Солнечной системы, а в результате потеряли девятую. О какой потере и по какой причине идет речь в груст­ной шутке?   Организует обсуждение вопросов учебника и решение задания упражнения. | | Высказывают предположения, опираясь на изучен­ные характеристики малых тел.  Отвечают на вопросы 1-5 учебника (с. 128) и фронтально решают задание 4 упражнения 16 | Построение научно обосно­ванного устного высказывания |
| III. Выявление затруднения и формулиров­ка целей дея­тельности | * Перечислите, характеристики каких тел Солнечной системы мы рассмотрели на предыдущих уроках. * Какие небесные объекты и возможные для наблюдения аст­рономические явления нами еще не были рассмотрены? * Тема нашего сегодняшнего урока - «Метеоры, болиды, метеориты». И не забудем, что **сегодня в школе проходит метапредметный день под общей темой «Движение»**. На какие вопросы вы хотели бы ответить сегодня на уроке? | | Участвуют в обсуждении. В ходе совместной бесе­ды с учителем называют в числе прочего метеориты.  Выдвигают гипотезы | Формулировка гипотезы |
| IV. Открытие нового знания учащимися | - Для характеристики новых понятий необходимо разработать план их исследования. Предложите пункты этого плана. | | Участвуют в обсуждении. В ходе рассуждений вырабатывают следующие шаги:   1. Определение. 2. Условия наблюдения. 3. Физические и химические характеристики. 4. Природа появления, происхождение. 5. Примеры наблюдения. | Планирование  познавательной  деятельности.  Коррекция плана  познавательной  деятельности. |
|  | | - В ходе знакомства с каждым понятием ваш план будет дополняться и корректироваться.  Отчетом работы на уроке будет являться плакат, на котором по ходу работы **вы будете изображать движения метеоров, метеоритов и болидов**. Сегодня в конце учебного дня перед учениками школы вы продемонстрируете итоги вашей работы. Хочу обратить ваше внимание на точность вашего рисунка. Он должен передавать все свойства небесного тела, его особенности и отличия от других небесных тел.  Предлагаю, используя учебник, охарактеризовать каждое новое понятие | Выполняют самостоятельно характеристику новых понятий - «метеор», «болид», «метеорит» | Самостоятельная  организация  деятельности | |
| V. Включение нового знания в систему | | * Чем являются метеоры и болиды? * Как изменился предполагаемый план характеристики явле­ния метеоров? * Охарактеризуйте явление метеоров (метеорных потоков). * Используя «Школьный астрономический календарь», иссле­дуйте, какие метеорные потоки и когда можно наблюдать. * Охарактеризуйте явление болида. * Чем определяется скорость встречи метеорного тела с атмо­сферой Земли? * Как изменился предполагаемый план характеристики метео­рита как тела, выпавшего на поверхность Земли? * Охарактеризуйте метеориты. * Классифицируйте виды метеоритов.   - Предложите схему, графически отражающую взаимосвязь рассмотренных явлений и космических тел, их отличительные черты и особенности. | Отвечают на вопросы, указывая, что метеоры и болиды - явления, наблюдаемые в атмосфере Земли при движении в ней метеорного тела. Озвучивают изменения.  Обсуждают результаты самостоятельной работы.  Исследуют содержание «Школьного астрономиче­ского календаря» и указывают наблюдаемые метеор­ные потоки.  В обсуждении приходят к выводу о значимости орбитального движения Земли, скорости орбиталь­ного движения метеорного тела, влияния гравита­ционного притяжения к Земле. Указывают внесенные изменения.  Оформляют результаты самостоятельной работы. | Коррекция плана  познавательной  деятельности | |
| VI. Рефлексия деятельности | | * Как изменились ваши предшествующие представления о метеорных потоках, болидах, метеоритах. | Отвечают на рефлексивные вопросы | Саморефлексия деятельности на уроке. | |
|  | * Охарактеризуйте последствия для Земли падения метеоритов. * Какое значение для исследователей имеет изучение метео­ритов? * Изучая природу небесных тел, мы говорили о метеоритных шрамах на их поверхности. Как вы считаете, какое значение для науки имеет изучение этих следов на различных небес­ных телах? Чем отличаются метеоритные кратеры на Земле от метеоритных кратеров на других планетах? * Почему метеоритные кратеры - одна из распространенных форм рельефа для некоторых планет, их спутников (напри­мер, Фобоса), но не для Земли? | | Дополняют плакат.  В конце учебного дня представляют плакат перед учениками 5-11 классов. | Выполнение логических опе­раций мышления |
| VII. Домашнее задание | Учебник, пункт 4 § 20. | | Записывают домашнее задание.  Домашняя контрольная работа (см. РМ) |  |