

Форма для методической разработки урока по астрономии (технологическая карта)

Название методической разработки: урок астрономии

Автор разработки: Пестерева Наталья Михайловна

Общая часть

Предмет	Класс	Тема урока
Астрономия	11	Наблюдения - основа астрономии

Используемый учебник

Название	Класс	Авторы
Астрономия	11	Б.А. Воронцов - Вельяминов Е.К. Страут

Планируемые образовательные результаты

Предметные	Метапредметные	Личностные
Изображать основные круги, линии и точки небесной сферы (истинный (математический) горизонт, зенит, надир, отвесная линия, азимут, высота); формулировать понятие "небесная сфера".	Формулировать выводы об особенностях астрономии как науки; приближенно оценивать угловые расстояния на небе; классифицировать телескопы, используя различные основания (конструктивные особенности, вид исследуемого спектра и т.п.); работать с информацией научного содержания.	Взаимодействовать в группе сверстников при выполнении самостоятельной работы; организовывать свою познавательную деятельность

ТСО (оборудование)

Средства ИКТ (ЭФУ, программы, приложения, ресурсы сети Интернет)

ПК, проектор	ЭФУ Астрономия, ресурсы сети Интернет
--------------	---------------------------------------

Организационная структура урока

Этап урока	Образовательные задачи (планируемые результаты)	Используемые ресурсы, в т.ч. ЭФУ (для ЭФУ укажите названия конкретных объектов и страницу)	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	длит. этапа (мин)
Организационный	Настроить на организацию рабочего пространства,		Создает условия для эмоционального настроения,	Приветствуют учителя, проверяют готовность к уроку.	1

	подготовить учащихся к работе на уроке		настраивает учащихся на работу		
Актуализация знаний	Выявить уровень знаний учащихся.		<p>Организует обсуждение, выполненных учащимися схем, отражающих взаимосвязи и взаимопроникновения астрономии и других наук.</p> <p>Подводит учащихся к теме урока: "Наблюдения - основа астрономии".</p>	<p>Представляют схемы, отражающие взаимосвязи и взаимопроникновения астрономии и других наук. Сравнивают, анализируют, формулируют особенности астрономии по объектам и методам исследования (наблюдение - основной метод исследования). Записывают в тетрадях тему урока: "Наблюдения - основа астрономии".</p>	10
Изучение нового учебного материала	<p>Организовать осмысленное восприятие новой информации в процессе деятельности.</p> <p>Обеспечить осмысленное усвоение понятия небесная сфера; умений изображать основные круги, линии и точки небесной сферы (истинный (математический) горизонт, зенит, надир, отвесная линия, азимут, высота); приближенно оценивать угловые расстояния на небе; классифицировать телескопы используя различные основания.</p>		<p>Учитель предлагает обучающимся выделить три особенности астрономии отличающие ее от других наук.</p> <p>Подводит к выводу о необходимости системы</p>	<p>Формулируют особенности астрономии как науки. Записывают в тетрадях три особенности астрономии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наблюдения -основной источник информации в астрономии. 2.Значительная продолжительность целого ряда изучаемых в астрономии явлений (от сотен до миллионов и миллиардов лет). 3. Необходимость указывать положение небесных тел в пространстве (их координаты)и невозможность сразу указать какое из них находится ближе, а какое дальше от нас. <p>Слушают учителя.</p>	25

		<p>ЭФУ стр.12. Линии и точки небесной сферы (задание Обозначьте линии и точки небесной сферы).</p>	<p>координат. Вводит понятие небесной сферы. Демонстрирует небесную сферу на экране. Вводит основные точки небесной сферы: зенит, надир, отвесная линия, плоскость истинного (небесного) горизонта, точки юга и севера. Последовательно совместно с обучающимися изображает точки небесной сферы.</p>	<p>Усваивают понятие "небесной сферы" Изображают в тетрадах небесную сферу. Слушают учителя.</p>	
		<p>ЭФУ стр12. Рис. 1.3. Система горизонтальных координат</p>	<p>Вводит понятие система горизонтальных координат (азимут и высота) Изображает на небесной сфере звезду. Предлагает учащимся изобразить для нее на небесной сфере азимут и высоту.</p>	<p>Наносят на небесную сферу в тетрадах: зенит, надир, плоскость истинного (небесного) горизонта, отвесную линию, точки юга и севера.</p>	
		<p>ЭФУ стр. 11 - 12</p>	<p>Обменяйтесь тетрадами и проверьте друг у друга задание.</p> <p>Учитель подчеркивает , что данная горизонтальная система координат жестко связана с наблюдателем. Горизонтальные координаты указывают положение светила на небе в данный момент и вследствие вращения Земли непрерывно меняются.</p>	<p>Работа с текстом учебника. Работа в тетради, изображают азимут и высоту на небесной сфере для звезды, изображенной учителем. Взаимопроверка выполненного задания.</p> <p>Слушают учителя.</p>	

		<p>http://astronom-us.ru/astropraktika/sposoby-prakticheskogo-opredelenija-koordinat-svetil.html рисунок 39- Теодолит- прибор для измерения высоты и азимута</p> <p>ЭФУ стр.10. Рис. 1.2.Оценка угловых расстояний на небе.</p> <p>http://www.astrotime.ru фотографии телескопов</p>	<p>На практике, например в геодезии, горизонтальные координаты определяются с помощью теодолита (зрительной трубы, снабженной разделенными кругами для отсчета высоты и азимута). Организует беседу: Расстояние между звездами на небесной сфере можно выражать только в угловой мере. Эти угловые расстояния измеряются величиной центрального угла между лучами, направленными на одну и другую звезду, или соответствующей им дуги на поверхности сферы. Простейшие глазомерные оценки угловых расстояний можно провести с помощью вытянутой руки. Рассмотрите рис. 1.2. учебника на стр.10. ответьте на вопрос: как проводятся измерения?</p> <p>Демонстрирует различные телескопы: основным прибором, который используется в астрономии для наблюдения небесных тел, приема</p>	<p>Участвуют в беседе</p> <p>Работают с рис. 1.2 Участвуют в обсуждении. Определяют угловое расстояние между α и δ звездами ковша Большой Медведицы; δ и η звездами ковша Большой Медведицы. Приходят к выводу: для наблюдения за небесными телами необходимы специальные приборы. Слушают учителя.</p>	
--	--	--	--	---	--

		<p>ЭФУ стр.12-19 Телескопы http://www.astrotime.ru</p> <p>ЭФУ или ресурсы сети Интернет.</p>	<p>и анализа приходящего от них излучения, является телескоп. Вводит понятия объектива и окуляра телескопа. Ребята, сейчас я предлагаю вам разделить на 4 группы (по 6 человек). Каждая группа получает задание. При работе вы используете учебник и ресурсы сети Интернет на ваше усмотрение.</p> <p>Задание для 1-ой группы: Характеристики телескопов (Приложение 1)</p> <p>Задание для 2-ой группы: Классификация оптических телескопов (Приложение 2)</p> <p>Задание для 3-ей группы: Классификация телескопов по волновому диапазону наблюдения (Приложение 3)</p> <p>Задание для 4-ой группы: Эволюция телескопов (Приложение 4)</p> <p>Учитель демонстрирует результаты работы групп на экране.</p>	<p>Усваивают понятия объектива и окуляра телескопа.</p> <p>Работа в группах. Работают с различными источниками информации. Отбирают необходимую информацию. Обсуждают, обосновывают выбор своего решения или несогласия с мнением других. Объясняют, анализируют, формулируют. Заносят отобранную информацию в таблицы.</p> <p>Представляют результаты работы (один человек от группы или вся группа). В процессе защиты результатов работы остальные учащиеся заполняют соответствующую заданию таблицу.</p>	
Рефлексия	Организовать самооценку обучающимся собственной учебной деятельности		<p>Предлагает обучающимся проанализировать ход урока. Ответить на вопросы: Что было изучено сегодня на уроке? Что вам интересного</p>	<p>Вместе с учителем анализируют ход урока. Делают выводы, оценивают свою деятельность. Продолжи фразу: Сегодня я узнал ...</p>	5

			запомнилось? На какие вопросы вы не получили ответа? Как вы оцениваете свою деятельность на уроке?	Было интересно ... Было трудно ... Я понял, что ... Я научился ... Меня удивило ... Выставляют себе оценку за урок в лист самоконтроля.	
Оценка работы учащихся учителем	Подвести итог проделанной работы на уроке.		Оценивает работу класса и отдельных обучающихся во время урока.	Получают оценки.	2
Домашнее задание	Обеспечить понимание обучающимися цели, содержания и способов выполнения домашнего задания.		Демонстрирует слайд с домашним заданием и поясняет его выполнение.. § 2. вопросы к §, упражнение 1. Практическое задание: при соответствии погодных условий для наблюдения звезд на небе оцените в утреннее или в вечернее время расстояние от серпа Луны до ближайшего наиболее яркого объекта на небе. Наблюдения повторите несколько дней подряд. Для одного из наблюдений зарисуйте картинку наблюдаемого расположения всех видимых вашему глазу светил на небе.	Записывают домашнее задание в дневники: § 2. вопросы к §, упражнение 1. В тетрадях записывают практическое задание: при соответствии погодных условий для наблюдения звезд на небе оцените в утреннее или в вечернее время расстояние от серпа Луны до ближайшего наиболее яркого объекта на небе. Наблюдения повторите несколько дней подряд. Для одного из наблюдений зарисуйте картинку наблюдаемого расположения всех видимых вашему глазу светил на небе.	2

Характеристики телескопов

Параметр	Определение	Формула
Назначение		
Разрешающая способность		
Угловой диаметр дифракционного диска		
Увеличение телескопа		

Классификация оптических телескопов

Вид	Ход лучей	Примеры телескопа и его характеристики
Рефракторы		
Рефлекторы		
Зеркально-линзовые		

Классификация телескопов по волновому диапазону наблюдения

Вид	Особенности конструкции, принцип действия	Примеры, характеристики
Радиотелескопы		
Инфракрасные телескопы		
Рентгеновские телескопы		
Гамма - телескопы		

Эволюция телескопов

Год изготовления	Пример телескопа	Диаметр, угловое разрешение	Приемник излучения
1610			
1800			
1920			
1960			
1980			
2000			
2016			