**Урок астрономии**

**Учитель** Ященко С.В.

**Класс:** 11

**Тема урока:** Исследование электромагнитного излучения небесных тел.

**Место урока в теме**: Первый урок в разделе «Методы исследования небесных тел”.

**Тип урока:** урок усвоения новых знаний.

**Опорные знания для изучения нового материала:** понятие об электромагнитных волнах, диапазоны электромагнитного излучения, отражение и преломление света, звездная величина.

**Цель урока:** ученики будут *знать:*

* особенности распространения излучения небесных тел в атмосфере Земли, типы и характеристики оптических телескопов, понятия радиотелескоп, радиоинтерферометр, оптический интерферометр;

*уметь:*

* объяснять задачи телескопов принимающих электромагнитное излучение;
* решать задачи на расчет видимого излучения, разрешающей способности и проницающей силы телескопа.

**Задачи личностного развития учащихся**:

* создать ситуации для развития самостоятельности мышления учащихся;
* содействовать развитию способностей учащихся к самооценке, культуре познавательной деятельности.
* Оборудование: школьный телескоп, учебное пособие по астрономии для 11 класса, [презентация к уроку](https://content.schools.by/gimn-byhov/library/урок_астрономии_2.pptx).

**Ход урока**

**I. Организационно-педагогический этап (до 2 минут).**

**Цель этапа** (планируемый результат): создание благоприятной психологической обстановки и мотивации учащихся на предстоящий урок.

**Педагогическая задача**: организовать и подготовить учащихся к работе.

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность учащихся |
| Организует положительный настрой учеников, используя взаимодействие «Встаньте, если»:  -у вас сегодня хорошее настроение;  -любите смотреть на звезды;  -готовы активно работать | Организуются, настраиваются на работу |

**ІІ. Ориентировочно-мотивационный этап (до 6 минут)**

**Цель этапа** (планируемый результат): познавательная готовность учащихся к получению знаний, наличие мотивации, самоопределение на конечный результат урока.

**Педагогическая задача**: актуализировать опорные знания, сформировать познавательные мотивы, создать ситуацию взаимодействия, условия для самоопределения учащихся на деятельность и ее результаты.

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность учащихся |
| 1. Актуализация знаний  Предлагает в группах ответить на вопросы слайдов №2, 3  2. Постановка цели урока  Предлагает ответить на вопросы:  -Что вы знаете о телескопах?  -Нужно ли исследовать электромагнитное излучение выходящее за рамки оптического диапазона? | 1. Обсуждают вопросы, предлагают ответы  2. Обсуждают вопросы, формулируют цели урока. |

**III. Операционно-познавательный этап (до 22 минут)**

**Цель этапа** (планируемый результат): правильность и осознанность усвоения содержания изучаемого учебного материала, познавательная активность учащихся.

**Педагогическая задача**: организовать целенаправленную познавательную деятельность учащихся по усвоению новых знаний.

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность учащихся |
| *1. Работа с новым материалом*  Предлагает учащимся изучить рис. 95 учебника и ответить на вопросы слайда №6.  Знакомит учащихся с типами телескопов, ходом лучей в простейших телескопах, особенностями телескопов.  Напоминает учащимся о шкале звездных величин.  Предлагает найти в учебнике и выписать формулы для расчета видимого увеличения, разрешающей способности и проницающей силы телескопа.  Знакомит учащихся с работой оптического интерферометра, ПЗС –матрицы, фотографическими методами в астрономии.  Знакомит учащихся с работой радиотелескопа и радиоинтерферометра.  Рассказывает о внеатмосферной астрономии, показывает снимки, сделанные космическим телескопом Хаббл.  *2. Решение задач (текст задач на слайдах)*  Предлагает решить прямые задачи на расчет изученных величин. Показывает правильное решение задач. | 1. Рассматривают рис. 95 и предлагают ответы на вопросы слайда №6.  Изучают ход лучей в телескопах(используя слайды №8-10, и рисунки 97-99 в учебнике), знакомятся с особенностями конструкции телескопов и их назначением.  Выписывают формулы, указывают названия и единицы измерения величин.  Слушают объяснение учителя, изучают текст пособия, рассматривают слайды № 12, 13, 14, 15, 16.  Слушают учителя, задают вопросы,  2. Решают задачи, задают вопросы, сравнивают решение с эталоном на слайде. |

**IV. Контрольно-коррекционный этап (до 7 минут)**

**Цель этапа** (планируемый результат): выполнение проверочной работы, обнаружение ошибок, затруднений, их коррекция.

**Педагогическая задача**: установить осознанность усвоения нового материала, создать условия для самоконтроля, самокоррекции и самооценки знаний, умений и способов действий, стимулировать учащихся на самообразование.

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность учащихся |
| Предлагает перечислить плюсы и минусы различных способов изучения электромагнитного излучения, результат оформить в виде таблицы. | Обсуждают достоинства и недостатки различных способов изучения электромагнитного излучения. Заполняют таблицу. |

**V. Домашнее задание.**

Варианты домашнего задания: слайд № 23.

**VІ. Подведение итогов и рефлексия (до 2 минут)**

**Цель этапа** (планируемый результат): осознание значимости учебной деятельности и ситуация успеха.

**Педагогическая задача**: создать условия для самооценки деятельности учащихся и осознания ими личностных смыслов в изучении темы.

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность учащихся |
| Предлагает ответить на вопросы слайда № 26 | Отвечают на вопросы |