

## Методические материалы

### Технологии, используемые в учебном процессе:

- Технология деятельностного метода, которая обеспечивает системное включение ребенка в самостоятельное построение им нового знания.
- Технология реализации межпредметных связей в образовательном процессе.
- Технология дифференцированного обучения для освоения учебного материала обучающимися, различающимися по уровню обучаемости, повышения познавательного интереса. Осуществляется путем деления ученических потоков на подвижные и относительно гомогенные по составу группы для освоения программного материала в различных областях на различных уровнях: минимальном, базовом, вариативном.
- Технология проблемного обучения с целью развития творческих способностей обучающихся, их интеллектуального потенциала, познавательных возможностей. Обучение ориентировано на самостоятельный поиск результата, самостоятельное добывание знаний, творческое, интеллектуально-познавательное усвоение учениками заданного предметного материала.
- Технология проектного обучения.
- Личностно-ориентированные технологии обучения, способ организации обучения, в процессе которого обеспечивается всемерный учет возможностей и способностей обучаемых и создаются необходимые условия для развития их индивидуальных способностей.
- Информационно-коммуникационные технологии.
- Здоровьесберегающие.
- Игровые технологии.

*Урок остается основной формой организации учебного процесса.*

Нетрадиционные уроки:

- уроки – деловые игры;
- уроки – соревнования;
- уроки – консультации;
- уроки с групповыми формами работы;
- уроки, которые ведут сами учащиеся;
- уроки – зачеты;

### Формы текущего контроля:

- устные ответы;
- тестирование;
- защита проектов.

## Дидактические материалы

1. Малахова Г. И., Страут Е. К. Дидактические материалы по астрономии – М.: Просвещение, 2015.
2. Я.И. Перельман Занимательная астрономия – М. : Дрофа, 2014.

## Периодические издания

1. Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант»

## Интернет-ресурсы

Название сайта или статьи	Содержание	Адрес
Каталог ссылок на	Энциклопедии, библиотеки, СМИ, вузы, научные организации, конференции и	<a href="http://www.ivanovo.ac.r">http://www.ivanovo.ac.r</a>

ресурсы о астрономии	др.	<a href="#">u/phys</a>
Бесплатные обучающие программы по астрономии	15 обучающих программ по различным разделам астрономии	<a href="http://www.history.ru/freeeph.htm">http://www.history.ru/freeeph.htm</a>
Лабораторные работы по астрономии	Виртуальные лабораторные работы. Виртуальные демонстрации экспериментов.	<a href="http://phdep.ifmo.ru">http://phdep.ifmo.ru</a>
Анимация астрономических процессов	Трехмерные анимации и визуализация по астрономии, сопровождаются теоретическими объяснениями.	<a href="http://physics.nad.ru">http://physics.nad.ru</a>
Астрономическая энциклопедия	Справочное издание, содержащее сведения по всем областям современной астрономии.	<a href="http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor">http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor</a>

### Оценочные материалы

#### Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа

- Горизонтальный параллакс Солнца равен  $8,8''$ . На каком расстоянии от Земли (в астрономических единицах) находился Юпитер, когда его горизонтальный параллакс был  $1,5''$ .  
1..  $51,49$  а.е.    2.  $35,12$  а.е.    3.  $5,9$  а.е.    4.  $45,9$  а.е.
- Сравните угловые размеры Юпитера, наблюдаемого с Земли в противостоянии, и Венеры, наблюдаемой с Земли в нижнем соединении.  
1.  $\rho_{\text{Юпит}} \approx 45''$ ;  $\rho_{\text{Венеры}} \approx 57''$ .    2.  $\rho_{\text{Юпит}} \approx 43''$ ;  $\rho_{\text{Венеры}} \approx 35''$ .  
3.  $\rho_{\text{Юпит}} \approx 23''$ ;  $\rho_{\text{Венеры}} \approx 37''$ .    4.  $\rho_{\text{Юпит}} \approx 27''$ ;  $\rho_{\text{Венеры}} \approx 57''$ .
- Планетарная туманность в созвездии Лиры имеет угловой диаметр  $83''$  и находится на расстоянии  $660$  пк. Каковы линейные размеры туманности в астрономических единицах?  
1.  $\approx 6,5 \cdot 10^4$  а.е.    2.  $\approx 23,5 \cdot 10^3$  а.е.    3.  $\approx 5,5 \cdot 10^4$  а.е.    4.  $\approx 25,5 \cdot 10^3$  а.е.
- Выразите в угловых минутах и секундах  $6,25^\circ$ .  
1.  $345'$     2.  $375'$     3.  $175'$     4.  $235'$
- Видимый угловой диаметр шарового звездного скопления М13 в созвездии Геркулеса  $\theta \approx 23'$ , а расстояние до него  $r \approx 2500$  св. лет. Скопление содержит  $N = 10^6$  звезд. Оцените среднюю концентрацию звезд и расстояние между ними. Сравните с расстоянием до ближайшей к нам звезды (св. лет)<sup>3</sup>.  
1.  $n = 0,4$  (св. лет)<sup>-3</sup>;  $1,4$  св. лет; в  $4,5$  раза меньше до ближайшей к нам звезды.  
2.  $n = 20,34$  (св. лет)<sup>-3</sup>;  $1,6$  св. лет; в  $4,9$  раза меньше до ближайшей к нам звезды.  
3..  $n = 87,9$  (св. лет)<sup>-3</sup>;  $1,4$  св. лет; в  $9,5$  раза меньше до ближайшей к нам звезды.  
4..  $n = 57,9$  (св. лет)<sup>-3</sup>;  $1,6$  св. лет; в  $4,5$  раза меньше до ближайшей к нам звезды.
- Что определяет скорость эволюции звезд?  
1.. Ее размеры, химический состав и скорость движения.  
2.. Ее масса, плотность, давление.  
3.. Ее масса и связанная с ней интенсивность протекания термоядерных реакций.
- Какой наибольшей высоты достигает Вега ( $\delta = +38^\circ 47'$  в Москве ( $\varphi = 55^\circ 45'$ )?  
1.  $84^\circ 47'$     2.  $37^\circ 38'$     3.  $73^\circ 02'$     4.  $57^\circ 48'$
- Сравните причины свечения кометы и планеты. Можно ли заметить различия в спектрах этих тел? Дайте развернутый ответ.

<b>Задание</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>Ответ</b>	1	4	3	1	2	2	1	
<b>Баллы</b>	1	1	1	1	1	1	1	2

Максимальный балл за выполнение работы – 9.

**Шкала перевода общего балла в школьную отметку**

<b>Отметка по пятибалльной шкале</b>	<b>«2»</b>	<b>«3»</b>	<b>«4»</b>	<b>«5»</b>
<b>Общий балл</b>	0 – 3	4-6	7-8	9