

## Урок астрономии

Тема урока: Звездное небо.

Класс: 10

Цель: Формирование навыка работы с картой звездного неба, умения анализировать информацию и применять ее на практике, привитие интереса к астрономии.

Урок открытия нового знания в технологии деятельностного метода.

### Карта урока

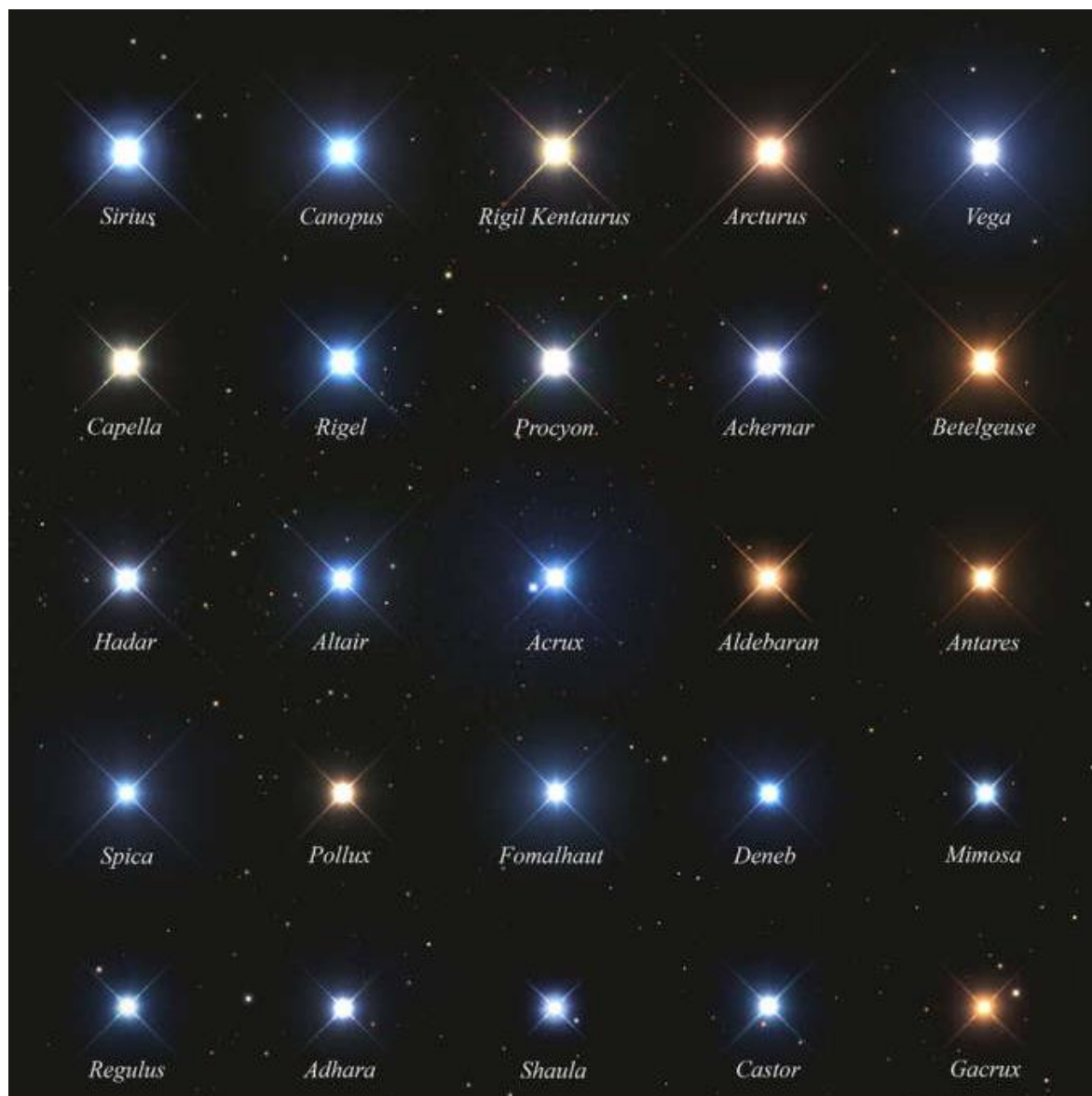
| Этап урока                                                                          | Деятельность учителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Деятельность обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Этап мотивации (самоопределения) к учебной деятельности.                         | Какие небесные тела мы можем наблюдать в ясную погоду в светлое время суток?<br>При необходимости подсказки учитель упоминает об утренней звезде.<br>Венера утренней звездой на небесах горит,<br>Ярчайшей звездой во тьме она царит.                                                                                                                       | Обучающиеся обсуждают, выдвигают гипотезы, какие еще небесные тела мы можем наблюдать в светлое время кроме Солнца.<br>Солнце, Луна, Венера.                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2) Этап актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии. | Учитель предлагает посмотреть на плакат с изображением 25 самых ярких звезд. (прил.1)<br>- Что вы можете сказать об этих звездах?<br>- Почему они разного цвета? Что он отражает?<br>- Как вы думаете, какого цвета самая горячая звезда, а какая самая холодная?                                                                                           | Обучающиеся выдвигают гипотезы и определяют, что звезды имеют разный цвет из-за их температуры. Высокая температура у звезд синего спектра, а низкая – у красных.                                                                                                                                                                                                             |
| 3) Этап выявления места и причины затруднения.                                      | Работа с картой звездного неба. (прил.2)<br>- Человек издревле наблюдал за небом и звездами. Для удобства звезды объединяли в созвездия. Отметьте на карте звездного неба созвездия зодиакального круга.<br>- Сколько созвездий удалось найти? Сколько всего зодиакальных созвездий?<br>- Если быть внимательным, то, какие подсказки можно найти на карте? | Один человек работает на интерактивной доске с заданием, остальные на своих картах. Обучающиеся рассматривают карту звездного неба, ищут и отмечают на ней созвездия зодиака. Определяя созвездия, у обучающихся возникает вопрос о внешнем соответствии образа и названия созвездий. Активно обсуждают и делятся своими мнениями, выясняют причину несоответствия. Созвездие |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>состоит не только из крупных и ярких звезд, которые видны невооруженным глазом, но еще из множества мелких звезд. Определяют зачем на карте звездного неба вокруг каждого созвездия штриховой линией очерчен контур некоторой области звездного неба. Определяют 12 зодиакальных созвездий. Обучающиеся находят сами или с вопроса-подсказки учителя, что созвездия расположены в соответствии с секторами месяцев, образуют круг (отмечают его).</p> |
| 4) Этап построения проекта выхода из затруднения. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Что можно сказать о созвездиях, смотря только на карту?</li> <li>- Почему звезды имеют буквенные обозначения?</li> <li>- Как вы думаете, как измеряется яркость звезд?</li> <li>- Найдите в учебнике данные о шкале яркости.</li> <li>- Для справки. Самые яркие звезды в созвездиях получили названия от арабских астрономов. В 1603 году немецкий астроном М.Байер предложил обозначать эти звезды буквами греческого алфавита.</li> </ul> | <p>Обучающие говорят о количестве звезд, их размерах, обозначениях. Анализируя данные на карте и личный опыт, приходят к выводу, что яркость звезд разная. Работая с учебником, определяют как обозначается яркость, ее значения и особенности.</p>                                                                                                                                                                                                      |
| 5) Этап реализации построенного проекта.          | <p>- А к какому созвездию относится Полярная звезда? Каким свойством она обладает?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Работая с картой, обучающиеся определяют, что Полярная звезда лежит в созвездии Малой медведицы, а ищем ее через Большую медведицу. Она неподвижна, является ориентиром для путешественников.</p>                                                                                                                                                                                                                                                     |

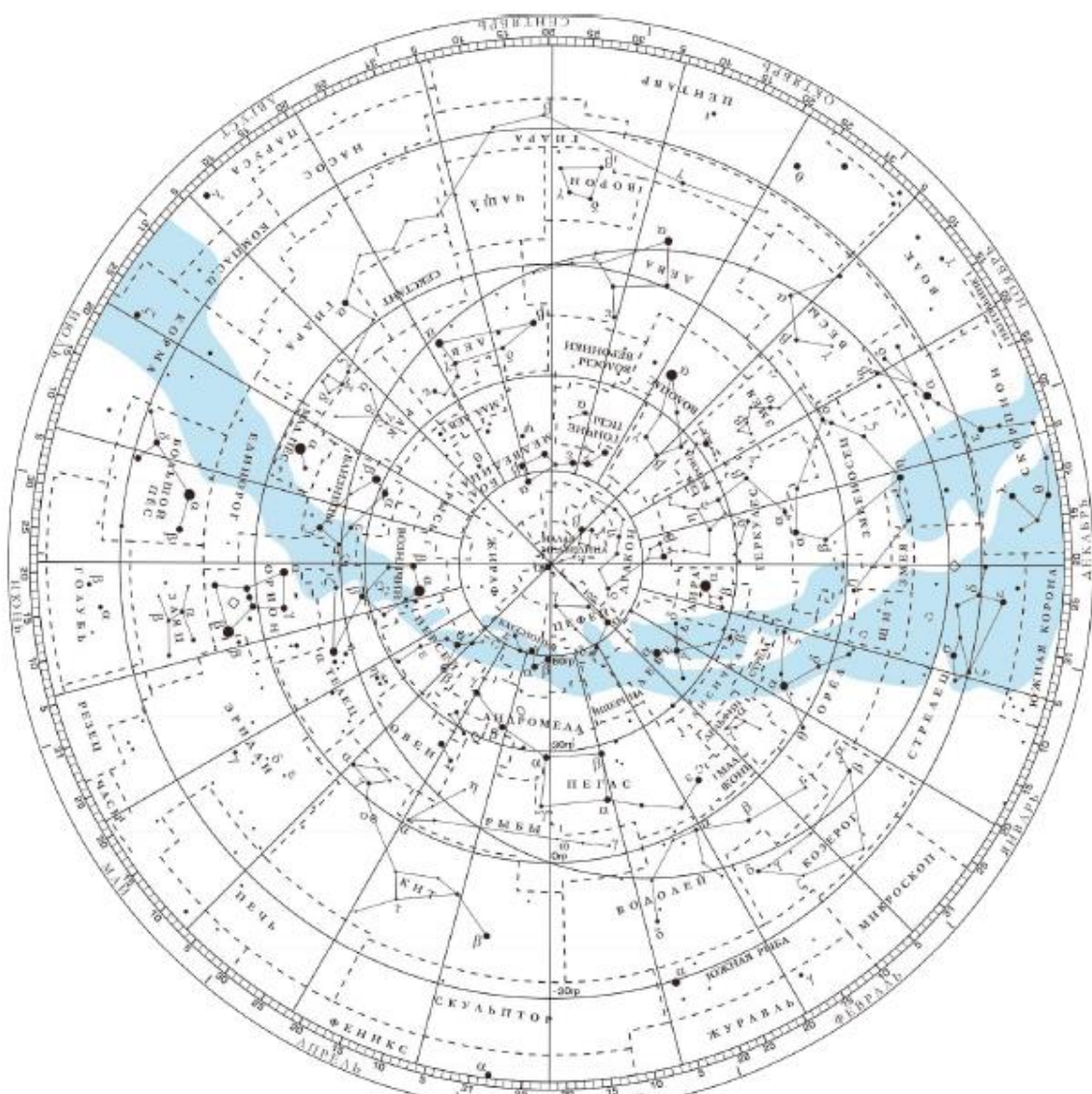
|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>6) Этап первичного закрепления с проговариванием во внешней речи.</p> | <p>- Найдите в учебнике информацию о летне-осеннем треугольнике. Постройте его на карте.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Обучающиеся находят данные о звездах Денеб, Вега и Альтаир, находят соответствующие созвездия (Лебедь, Лира, Орел) и строят на карте летне-осенний треугольник. Проговаривают в каком секторе на карте находятся созвездия, описывая геометрическую фигуру.</p> |
| <p>7) Этап самостоятельной работы с самопроверкой по эталону.</p>        | <p>- По таблице с названием звезд и созвездий найдите на карте и отметьте самые яркие звезды. (прил.3)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Самостоятельная работа на скорость.<br/>Проверка по эталону (на карте звездного неба отмечены заранее самые яркие звезды)</p>                                                                                                                                   |
| <p>8) Этап включения в систему знаний и повторения.</p>                  | <p>- Как связана астрономия, в частности звезды и созвездия с самым любимым временем школьников – каникулами? В случае заминки учитель дает подсказки.<br/>1. Самая яркая звезда находится в созвездии ...<br/>2. Собаки относятся к роду ...<br/>3. Слово каникулы произошло от ...<br/>В созвездие Большого Пса, по древнегреческой легенде, была превращена Мера (собака пастуха Икария). Главную звезду созвездия стали называть Сириус ("пес", "собака"). С появлением на небе Каникулы (Сириуса), наступал период самых жарких дней в году и со временем дни с конца июля до середины октября стали называться каникулами (собачьими днями). В Древнем Риме эти дни были временем отдыха от занятий.</p> | <p>Обучающие выдвигают предположения.</p>                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 9) Этап рефлексии учебной деятельности на уроке. | <p>Оцените урок.<br/>На карточке 3 звезды.<br/>Обведите</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- одну, если было не интересно,</li> <li>- две, если узнал новое для себя, но совсем чуть-чуть,</li> <li>- три, если понравилось и узнал много нового для себя.</li> </ul> | Обучающиеся работают с рефлексивными карточками. |
| Домашнее задание                                 | <p>Параграф 3, прочитать.<br/>Какое небо наблюдают жители Австралии: такое же как мы или нет? Обоснуйте ответ.</p>                                                                                                                                                            | Записывают домашнее задание.                     |

## Приложение 1



## Приложение 2



### Приложение 3

В списке приведены самые яркие звёзды, наблюдаемые с Земли, в оптическом диапазоне по видимой звёздной величине. Для кратных звёзд приведена суммарная звёздная величина.

| №  | Название                                  | Расстояние,<br>св. лет | Видимая<br>величина | Абсолютная<br>величина | Спектральный<br>класс | Небесное<br>полушарие |
|----|-------------------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0  | <a href="#">Солнце</a>                    | 0,0000158              | -26,72              | 4,8                    | G2V                   |                       |
| 1  | <a href="#">Сириус (α Большого Пса)</a>   | 8,6                    | -1,46               | 1,4                    | A1Vm                  | Южное                 |
| 2  | <a href="#">Канопус (α Киля)</a>          | 310                    | -0,72               | -5,53                  | A9II                  | Южное                 |
| 3  | <a href="#">Толиман (α Центавра)</a>      | 4,3                    | -0,27               | 4,06                   | G2V+K1V               | Южное                 |
| 4  | <a href="#">Арктур (α Волопаса)</a>       | 34                     | -0,04               | -0,3                   | K1.5IIIp              | Северное              |
| 5  | <a href="#">Вега (α Лир)</a>              | 25                     | 0,03<br>(перем)     | 0,6                    | A0Va                  | Северное              |
| 6  | <a href="#">Капелла (α Возничего)</a>     | 41                     | 0,08                | -0,5                   | G6III + G2III         | Северное              |
| 7  | <a href="#">Ригель (β Ориона)</a>         | ~870                   | 0,12<br>(перем)     | -7                     | B8Iae                 | Южное                 |
| 8  | <a href="#">Процион (α Малого Пса)</a>    | 11,4                   | 0,38                | 2,6                    | F5IV-V                | Северное              |
| 9  | <a href="#">Ахернар (α Эридана)</a>       | 69                     | 0,46                | -1,3                   | B3Vnp                 | Южное                 |
| 10 | <a href="#">Бетельгейзе (α Ориона)</a>    | ~530                   | 0,50<br>(перем)     | -5,14                  | M2Iab                 | Северное              |
| 11 | <a href="#">Хадар (β Центавра)</a>        | ~400                   | 0,61<br>(перем)     | -4,4                   | B1III                 | Южное                 |
| 12 | <a href="#">Альтаир (α Орла)</a>          | 16                     | 0,77                | 2,3                    | A7Vn                  | Северное              |
| 13 | <a href="#">Акрукс (α Южного Креста)</a>  | ~330                   | 0,79                | -4,6                   | B0.5Iv + B1Vn         | Южное                 |
| 14 | <a href="#">Альдебаран (α Тельца)</a>     | 60                     | 0,85<br>(перем)     | -0,3                   | K5III                 | Северное              |
| 15 | <a href="#">Антарес (α Скорпиона)</a>     | ~610                   | 0,96<br>(перем)     | -5,2                   | M1.5Iab               | Южное                 |
| 16 | <a href="#">Спика (α Девы)</a>            | 250                    | 0,98<br>(перем)     | -3,2                   | B1V                   | Южное                 |
| 17 | <a href="#">Поллукс (β Близнецов)</a>     | 40                     | 1,14                | 0,7                    | K0IIIb                | Северное              |
| 18 | <a href="#">Фомальгаут (α Южной Рыбы)</a> | 22                     | 1,16                | 2,0                    | A3Va                  | Южное                 |

| №  | Название                                                            | Расстояние,<br>св. лет | Видимая<br>величина | Абсолютная<br>величина | Спектральный<br>класс | Небесное<br>полушарие |
|----|---------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 19 | <a href="#">Мимоза (<math>\beta</math><br/>Южного<br/>Креста)</a>   | ~290                   | 1,25<br>(перем)     | -4,7                   | B0.5III               | Южное                 |
| 20 | <a href="#">Денеб (<math>\alpha</math><br/>Лебедя)</a>              | ~1550                  | 1,25                | -7,2                   | A2Ia                  | Северное              |
| 21 | <a href="#">Регул (<math>\alpha</math><br/>Льва)</a>                | 69                     | 1,35                | -0,3                   | B7Vn                  | Северное              |
| 22 | <a href="#">Адара (<math>\epsilon</math><br/>Большого<br/>Пса)</a>  | ~400                   | 1,50                | -4,8                   | B2II                  | Южное                 |
| 23 | <a href="#">Кастор (<math>\alpha</math><br/>Близнецов)</a>          | 49                     | 1,57                | 0,5                    | A1V + A2V             | Северное              |
| 24 | <a href="#">Гакрукс (<math>\gamma</math><br/>Южного<br/>Креста)</a> | 120                    | 1,63<br>(перем)     | -1,2                   | M3.5III               | Южное                 |
| 25 | <a href="#">Шаула (<math>\lambda</math><br/>Скорпиона)</a>          | 330                    | 1,63<br>(перем)     | -3,5                   | B1.5IV                | Южное                 |