

И.В. Галузо

АСТРОНОМИЯ

кресворды, ребусы, анаграммы

ВИТЕБСК
2021

ГАЛУЗО Илларион Викторович

АСТРОНОМИЯ.

Кроссворды, ребусы, анаграммы

Обучающие возможности учебных кроссвордов и ребусов ещё далеко не полностью реализованы в школьном преподавании. Данная книга является, пожалуй, одной из немногих по предмету «Астрономия», в которой ребусы и кроссворды составлены с учётом программы изучения предмета и школьного тезауруса терминов и понятий по астрономии.

Адресуется школьникам, студентам, учителям и любителям астрономии.

* 2021 *

ПРЕДИСЛОВИЕ

Под занимательностью на уроке следует понимать те компоненты урока и способы подачи учебного материала, когда они сопровождаются специфическими заданиями, связанными с учебным материалом, содержат в себе элементы необычного, удивительного и неожиданного, а в итоге вызывают интерес у школьников к учебному предмету и способствуют созданию положительной эмоциональной обстановки учения.

Следует учитывать, что основу занимательности, используемой на уроках, должны составлять задания, непосредственно связанные с программным материалом.

Кроссворды и ребусы позволяют одновременно актуализировать, обобщить и приобрести новые знания. Они полезны тем, что расширяют кругозор, помогают лучше ориентироваться в постоянно возрастающем потоке информации. Решение таких необычных заданий тренирует память, оттачивает сообразительность, учит работать со справочной литературой, побуждает интерес к углублению знаний, вырабатывает умение довести начатое дело до конца.

Использовать материалы данной книги в простейшем виде можно как задания викторины на уроках или на внеклассных занятиях. Викторина — одна из наиболее легко организуемых форм соревнования по учебному предмету. В викторине может принять участие каждый желающий, причем можно организовать командную или индивидуальную викторину. При проведении конкурса ученик должен объяснить значение использованных им терминов и понятий, включая те, которые не были введены на уроках учителем.

Познавательный интерес оказывает огромное влияние на развитие важнейших качеств личности, резко снижает утомляемость учеников, создает наиболее благоприятные условия для формирования и развития нового стиля умственной работы, проявления творческой индивидуальности, способностей, дарований.

Учебный кроссворд и ребус может использоваться, на наш взгляд, в любом из преподаваемых предметов, как гуманитарной так и естественнонаучной направленности, с целью освоения понятийно-терминологического аппарата изучаемой дисциплины и для решения ряда дидактических задач.

В данном сборнике из огромного множества словесных задач и заданий представлены кроссворды (и их разновидности венворды и чайнворды), ребусы и анаграммы. Причем трудно провести резкую грань между отдельными «жанрами»: кроссворды сочетаются с ребусами, картинками

(или их еще называют фрагментами), словесному заданию может соответствовать ребус или картинка, а в некоторых случаях из одного или двух слов (анаграмм) можно составить нужный ответ. Например: АУТИЗМ = АЗИМУТ; КИНО + СЕЛЕН = СКЛОНЕНИЕ. Все это делает представленные материалы не только привлекательными, они несут определенную дидактическую функцию — заставляют читателя не сразу обратиться к ответам, а попытаться самостоятельно найти верное решение.

Ребус — это загадка, в которой искомое слово или фраза изображены в виде комбинации фигур, знаков, букв, т.е. «предметов». Одна из главных трудностей при разгадывании ребусов — умение правильно назвать изображенный на рисунке предмет или ситуацию и понять, как соотносятся между собой фрагменты рисунка.

Для того, чтобы разгадывать ребусы, необходимо знать несколько правил, которые можно сформулировать несколькими «если»:

1. Если рядом с рисунком нарисованы кавычки или запятые, то они означают, что необходимо отбросить буквы в начале или конце слова в количестве кавычек. Для лучшего восприятия содержания заданий мы использовали в рисунках кавычки в верхней части рисунка и запятые внизу после рисунка.

2. Если за какой-нибудь буквой или предметом «прячется» другая буква или предмет, то читать нужно с прибавлением «за» или «перед».

3. Если два предмета или две буквы стоят одна в другой, то читать надо с прибавлением «в».

4. Если одна фигура или буква(ы) стоит на другой, то читаем с прибавлением «на», «над» или «под». Буквы могут вместе идти, приближаться или удаляться, использовать транспорт при движении, двигаясь одна навстречу к другой, падать и т.д. В этом случае используются предлоги «с», «и», «к», «от».

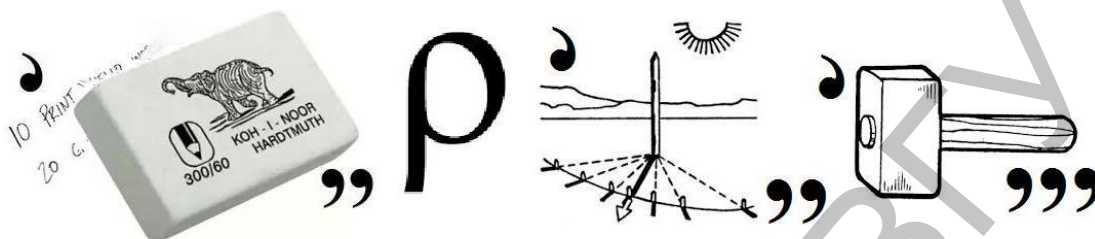
5. Если какая-либо буква состоит из другой буквы, то читают с прибавлением «из». Если по какой-либо букве написана другая буква, то читают с прибавлением «по».

6. Если над рисунком стоят цифры, то буквы читают в порядке, указанном цифрами. Если нарисован предмет, а около предмета нарисована зачеркнутая буква, значит, эту букву нужно отбросить из полученного слова, а если около буквы стоят знак равенства и другая буква, то букву, стоящую слева от знака равенства, надо заменить.

7. Если в ребусе изображен предмет в перевернутом виде, то его название читаем с конца. Кавычки или запятые уже относятся к названию перевернутого предмета.

Для разгадывания ребусов понадобятся знания по физике, математике, географии, биологии, химии и, разумеется, астрономии.

Рассмотрим несколько примеров.



Расшифровка ребуса: **АСТ** + **РО** + **НОМ** + **ИЯ**. Получается: **АСТРОНОМИЯ**.



Расшифровка: **НЕ** + **БЕ** + **С** + **НА-Я-С** + **ФЕРА** + **А** = **НЕБЕСНАЯ СФЕРА**.



Расшифровка: (больше→**БОЛЬШ[А]**) + **Я** + **ПО-ЛУ-У** + **ОСЬ** = **БОЛЬШАЯ ПОЛУОСЬ**.



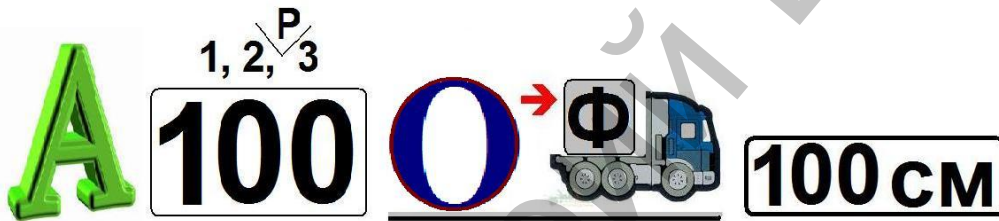
Расшифровка: (атом→**АТМО**) + (сфинкс→**СФ**) + **ЕРА** = **АТМОСФЕРА**.



Расшифровка: ГРА~~б~~ли + ~~к~~ОНУ~~е~~ + ~~з~~емЛЯ + Ц-и-Я = ГРАНУЛЯЦИЯ.



Расшифровка: (степень→СПЕ[К]Т + РО + ~~ш~~СК + ~~ш~~ОП~~а~~ = СПЕКТРОСКОП.



Расшифровка: А + (сто→СТ[Р]О) + Ф-от-О + МЕТР = АСТРОФОТОМЕТР.

Из приведенных примеров, видно, что предложенные ребусы насыщены сведениями из других предметов, позволяя тем самым реализовать функции межпредметных связей, политехнизма, пронизаны общепредметными знаниями (метрическая система, буквенные обозначения физических и математических величин, астрономические символы и знаки).

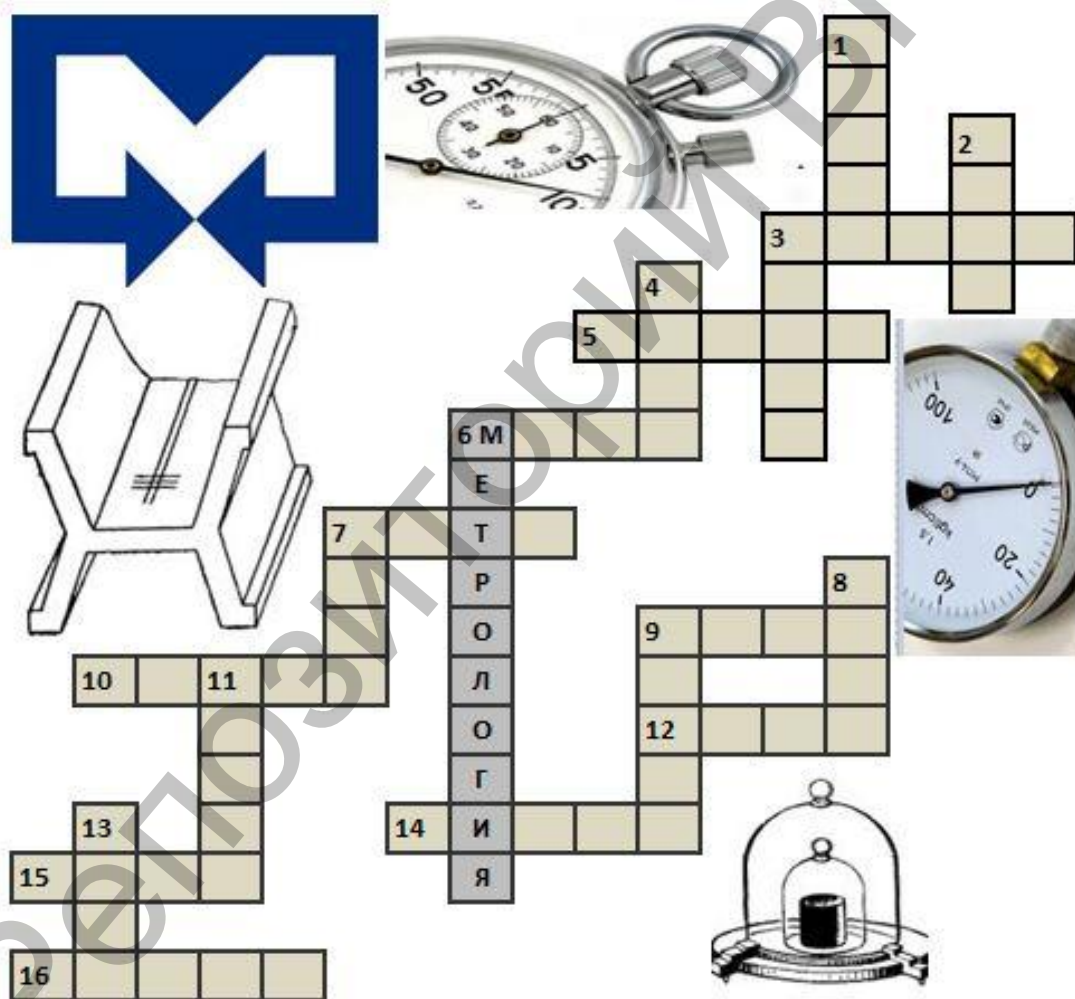
Представленная книга условно поделена на разделы, повторяющие учебную программу по астрономии. Во «Введении в астрономию» помещены задания, связанные со знанием ученых-астрономов, упоминаемых в курсе астрономии, в том числе астрономов и космонавтов выходцев из Беларуси, метрические префиксы единиц измерения, условные знаки и обозначения в астрономии. Далее следуют тематические материалы, касающиеся вопросов практической астрономии, движения небесных тел, сравнительной планетологии и др. Завершается книга обобщающими материалами, касающимися всего курса астрономии.

ЧАСТЬ 1

ВВЕДЕНИЕ В АСТРОНОМИЮ

Кроссворд «Метрология»

Метрология — наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности. В кроссворде необходимо дать название метрическим префиксам по указанной записи в виде степени. Например: 10^{18} → экса.



По горизонтали:

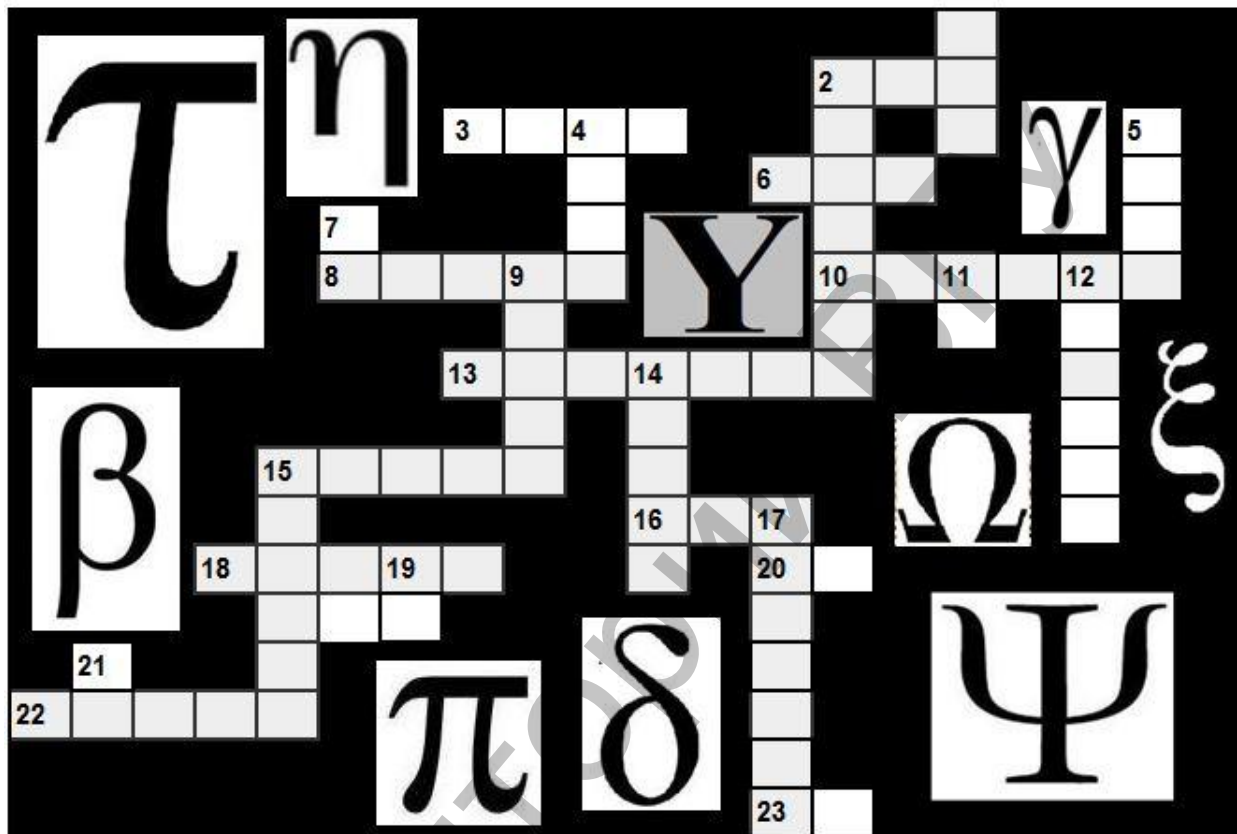
3. 10^{-24} . 5. 10^{21} . 6. 10^6 . 7. 10^{15} . 9. 10^9 . 10. 10^{-15} . 12. 10^3 . 14. 10^{-6} .
15. 10^{-1} . 16. 10^{-2} .

По вертикали:

1. 10^{-21} . 2. 10^{-18} . 3. 10^{24} . 4. 10^1 . 7. 10^{-12} . 8. 10^{-9} . 11. 10^{-3} . 13. 10^{12} .

Кроссворд «Весь греческий алфавит»

В кроссворд нужно вписать названия букв греческого алфавита по их написанию заглавных и строчных букв. Надеемся, что знание букв пригодится в вашей последующей работе с ребусами.



По горизонтали:

2. Η; η. 3. Ι; ι. 6. Ξ; ξ. 8. Ω; ω. 10. Λ; λ. 13. Ο; ο. 15. Ζ; ζ. 16. Ψ; ψ. 18. Α; α.

20. Π; π. 22. Σ; σ. 23. Ν; ν.

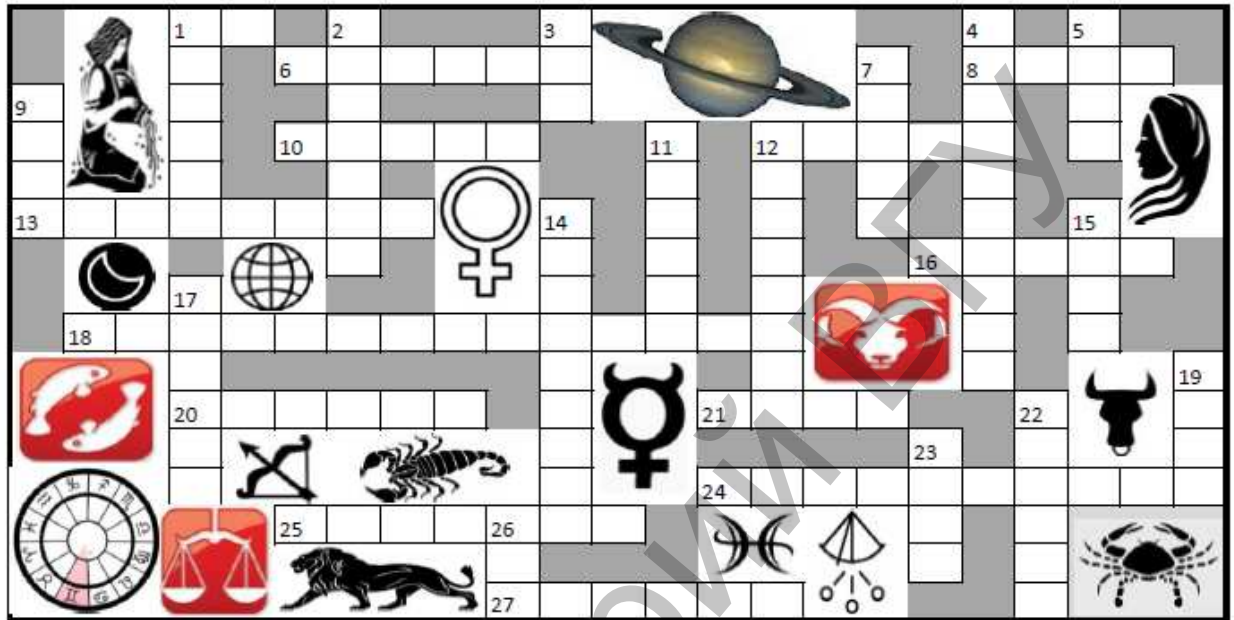
По вертикали:

1. Τ; τ. 2. Ε; ε. 4. Θ; θ. 5. Β; β. 7. Ρ; ρ. 9. Γ; γ. 11. Μ; μ. 12. Δ; δ. 14. Κ; κ.

17. Υ; υ. 19. Φ; φ. 21. Χ; χ.

Кроссворд «Астрономические символы и знаки»

В качестве вопросов кроссворда даются условные обозначения астрономических символов и знаков. Для проверки ответов можно воспользоваться ребусами-подсказками.



По горизонтали:

1. S



6.



8.



10.



12. ♄



13. ♍

„РπОН

16. N

СЕр

18. ☉

П $v = \sqrt{\frac{3RT}{\mu}}$ И 100 ЯНЕ

20. ♃



21. ♉



24. ☐




1, 2, 5



3, 4, 5, 2



25. 

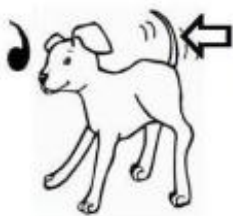


, 0



”

27. E



” ” **40**

По вертикали:

1. 4



”

π



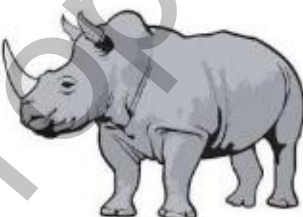
Ë = E

”

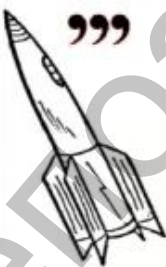
2. ʎo



A = E

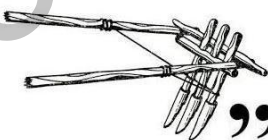


3. 69



” ” ”

4.



O = E

1

’

75
Re
186,207

,

e

5.

h

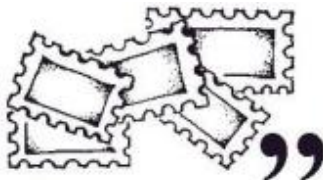


7. ♀



„Ц

9. ♂



„С

11. Р



5, 6, 7

³⁶ Kr
83,80

12. II



~~ЗЦЫ~~

14. ●



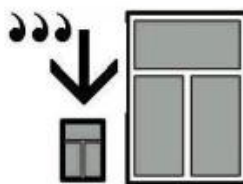
У



15. ♀

2, Е, 2

17. ●



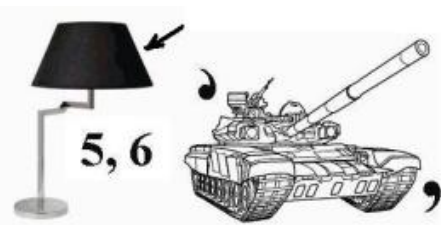
19. ☾



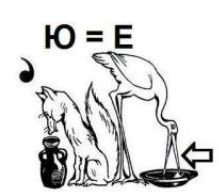
22. ↙



23.

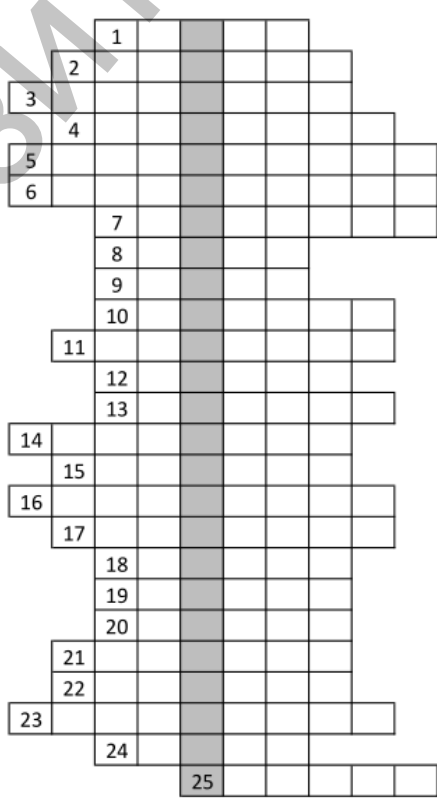


26.



Кроссворд «Астрономы»

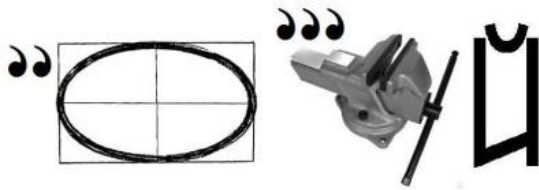
В качестве вопросов приводятся некоторые сведения из научных достижений ученых, портреты которых расположены рядом. Ребусы служат для подсказки. В центральной части сетки кроссворда (выделено темным цветом) можно будет прочесть основной метод астрономических исследований.



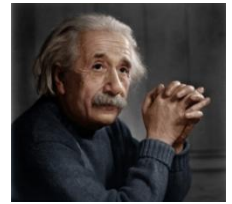
1. Датский астроном, реформатор практической астрономии. На построенной им в 1576 году обсерватории «Ураниборг» свыше 20 лет вел определения положений светил с наивысшей для того времени точностью.



2. Руководил созданием первой карты обратной стороны Луны и первого в мире глобуса Луны.



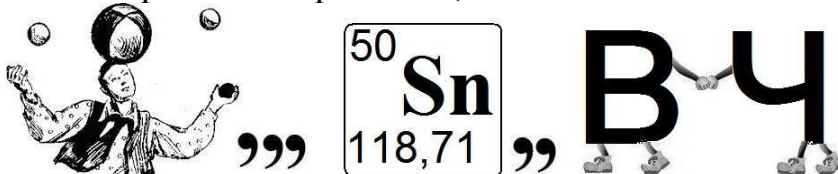
3. Физик-теоретик, один из основателей современной теоретической физики, лауреат Нобелевской премии по физике 1921 года, общественный деятель-гуманист. Жил в Германии.



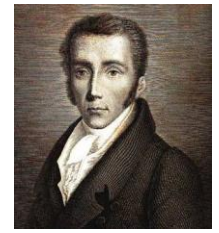
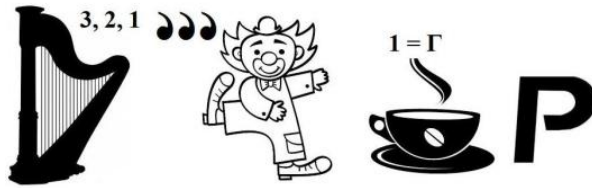
4. При его участии составлены первые в СССР селенодезические каталоги положений точек видимой стороны Луны, сыгравшие значительную роль при осуществлении программ изучения Луны с помощью космических аппаратов и картографировании лунной поверхности.



5. Разработал способ определения центра массы Земли по наблюдениям искусственных спутников Земли. Исследовал возможности использования радиоинтерферометров со сверхдлинной базой при решении основных проблем астрономии, геодезии и геодинамики.



6. В 1814 г. открыл и описал линии поглощения в солнечном спектре. В 1821 г. впервые применил дифракционную решетку. Предложил метод наблюдения дифракции света в параллельных лучах.



7. Древнегреческий астроном, астролог и математик. Жил в Александрии, где проводил астрономические наблюдения. Автор классической античной монографии «Альмагест».



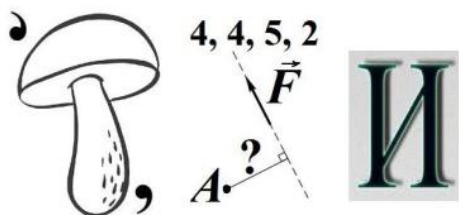
8. Известен своими работами по квантовой механике, атомной и ядерной физике, астрофизике, космологии, биологии. Он является автором первой количественной теории альфа-распада, одним из основоположников теории «горячей Вселенной» и одним из пионеров применения ядерной физики к вопросам эволюции звёзд.



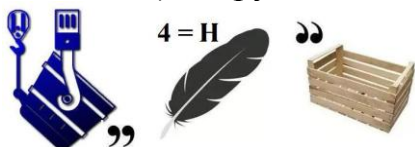
9. Один из организаторов освоения Северного морского пути. Разрабатывал космогоническую гипотезу образования тел Солнечной системы в результате конденсации околосолнечного газово-пылевого облака.



10. Итальянский астроном и теолог, автор труда «Новый Альмагест» — свода астрономических знаний своего времени. Вместе с Франческо Гримальди составил карту Луны и ввел в практику обозначение лунных кратеров именами ученых.



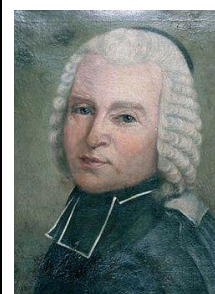
11. Наиболее известен как автор гелиоцентрической системы мира, положившей начало первой научной революции. Объяснил видимые движения небесных светил вращением Земли вокруг оси и обращением планет (в том числе Земли) вокруг Солнца.



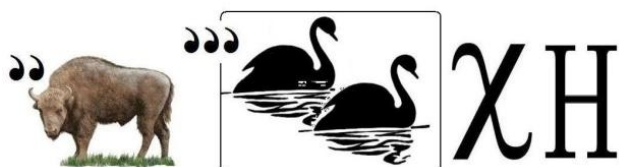
12. Автор первого каталога туманностей и звёздных скоплений (1781 г.). Вел систематические поиски комет, открыл 14 комет.



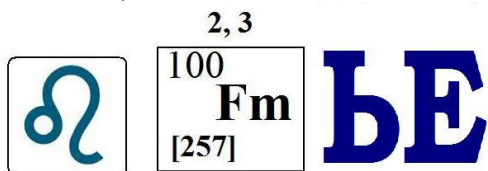
13. Группируя новые южные созвездия, он мог бы увековечить имена сильных мира, но вместо того он использовал для новых созвездий названия астрономических и других научных приборов.



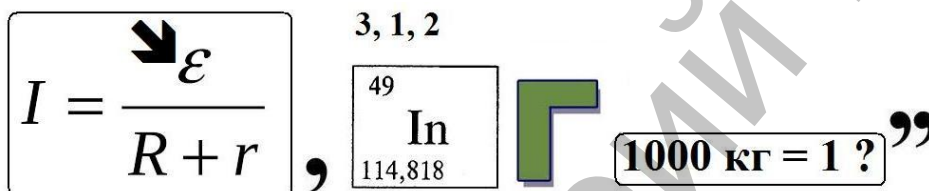
14. Главным направлением его исследований было изучение комет, Создал наиболее полную в то время «механическую теорию кометных форм», которая позволила описать движение вещества не только вблизи головы, но и в хвосте кометы.



15. Основные труды по теории движения больших планет, устойчивости Солнечной системы. На основании исследования возмущений Урана вычислил (1846 г.) орбиту и положение планеты, названной Нептуном (позже была открыта И.Г. Галле).



16. В 1919 г. экспериментально подтвердил отклонение лучей света в поле тяготения Солнца. Важнейшее открытие его заключается в том, что звезда — это газовый шар от поверхности до центра, а не жидкое тело, как считалось раньше.



17. Один из пионеров применения фотографии в астрономии, основал московскую школу астрофотометрии. В 1887 году построил фотометр, с которым выполнил ряд исследований — определил звёздные величины и составил каталоги звёзд в околополярной области.

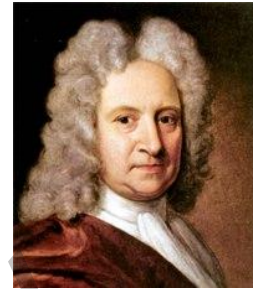
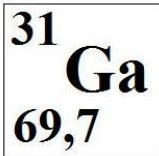


18. Основатель казанской астрономической школы, заложил основы главных направлений научных исследований, воспитал достойную смену. По его стопам пошел сын Александр, ставший известным ученым.

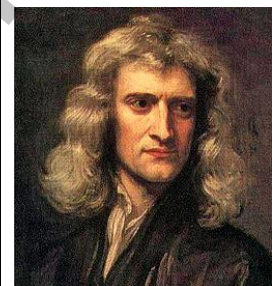
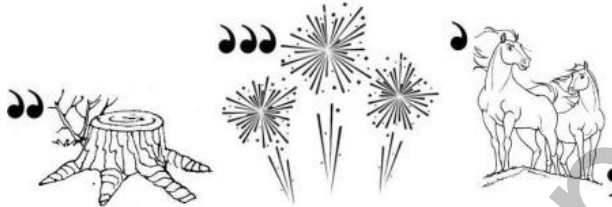


19. Ученый впервые доказал, что кометы являются полноправными членами Солнечной системы и периодически приближаются к Солнцу после странствий в отдаленных районах космоса. Открыл собственное движение звёзд.

$$5 = E$$



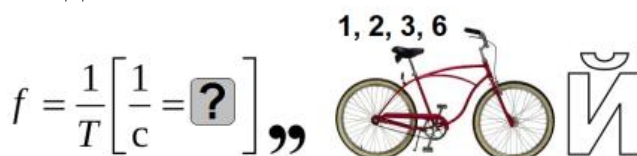
20. Сформулировал основные законы механики, открыл закон всемирного тяготения, объяснил движение планет вокруг Солнца и Луны вокруг Земли, а также приливы в океанах, заложил основы механики сплошных сред, акустики и физической оптики.



21. Создал модели нестационарной Вселенной, где он предсказал в частности расширение Вселенной. Ученый исследовал нестационарные однородные изотропные модели с пространством сначала положительной, а затем и отрицательной кривизны.



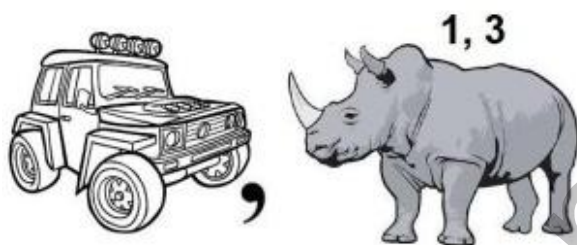
22. Строил телескопы огромных размеров, самый большой из них имел 45 метров в длину. Это был «воздушный телескоп» без трубы и без жесткой связи объектива и окуляра. Известность получил знаменитый звёздный атлас «Уранография», содержащий великолепные изображения созвездий.



23. Российский астроном, гравиметрист, директор Астрономической обсерватории Московского университета, революционер, общественный и политический деятель. Его имя носит Государственный астрономический институт Московского университета.



24. Автор теории, согласно которой, Солнечная система могла сформироваться из вещества, вырванного из Солнца гравитационным притяжением пролетающей мимо звезды (приливная теория).

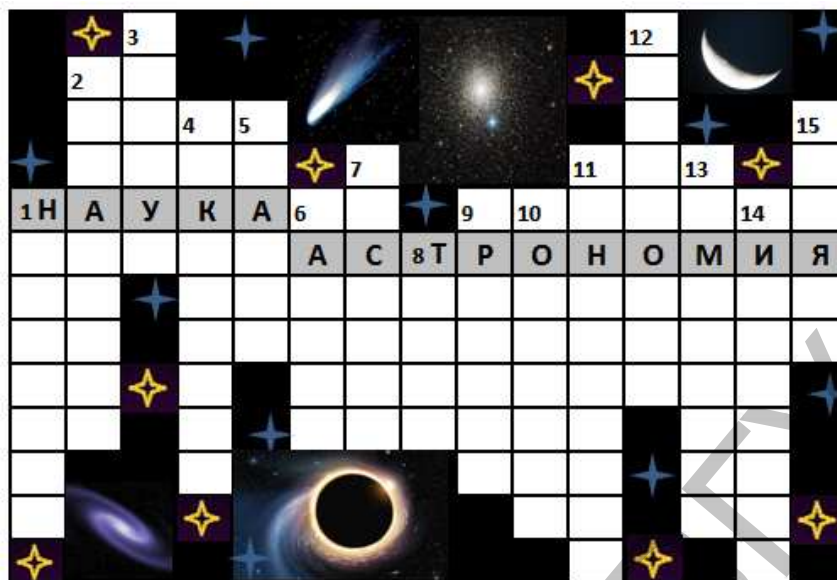


25. Один из пионеров радиоастрономии. В 1932 году открыл космическое радиоизлучение.



Кроссворд «Астрономы и космонавты Беларуси»

Кроссворд составлен из фамилий астрономов, космонавтов и конструкторов космической техники, уроженцев Беларуси. Разгадывая кроссворд, вы сможете познакомиться с их основными научными достижениями. Вам помогут портреты и зашифрованные в ребусах ответы.



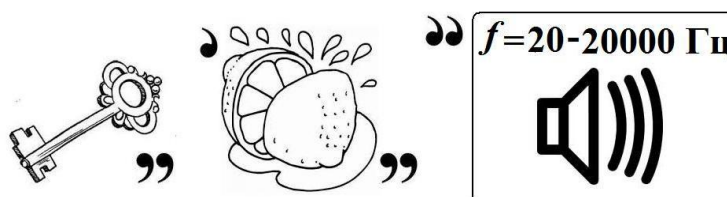
1. Космонавт, родился в г. Червень Минской области. Совершил полет в качестве командира корабля «Союз ТМА-06М» и бортинженера МКС-33/34. Продолжительность полета 143 суток.



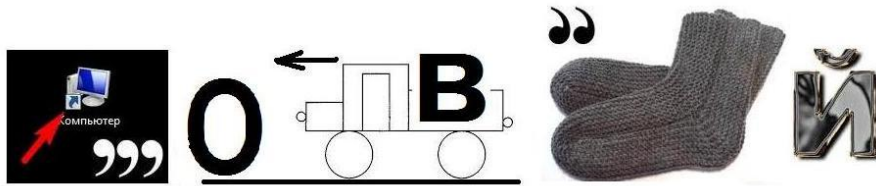
2. Космонавт, родился в Крупском районе Минской области. Совершил три полета; продолжительность полета 216 суток. Продолжительность работ в открытом космосе — 2 часа 20 минут.



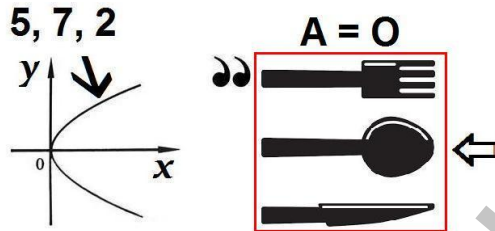
3. Космонавт, родился в Брестском районе Брестской области. Совершил три полета продолжительностью 78 суток.



4. Астроном, родился в местечке Освея, бывшей Витебской губернии. Основная заслуга ученого связана с его идеями в области строения материи и физической природы гравитации.



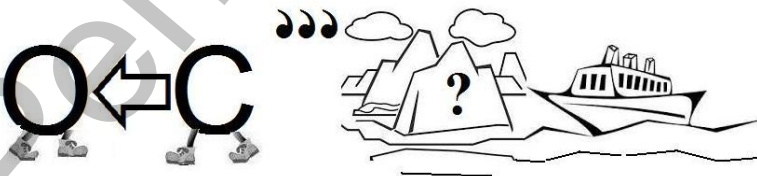
5. Астроном, родился в г. п. Хотимске Могилевской области. Основные труды относятся к изучению переменных звёзд. Доказал поляризацию излучения короны Солнца.



6. Астроном, родился в г. Минске. Руководил разработкой проекта радиотелескопа РАТАН-600.



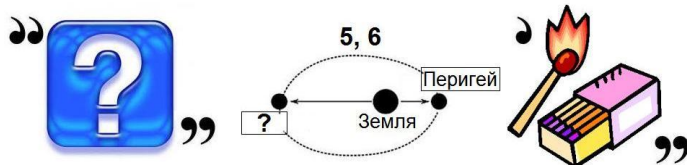
7. Конструктор авиационных и ракетных двигателей, родился в г. Слуцке Минской губернии. Разработчик третьей ступени ракеты-носителя «Восток».



8. Астроном, родился в г. Смолевичи Минской области. Исследовал фотометрию и калориметрию звёзд и планет.



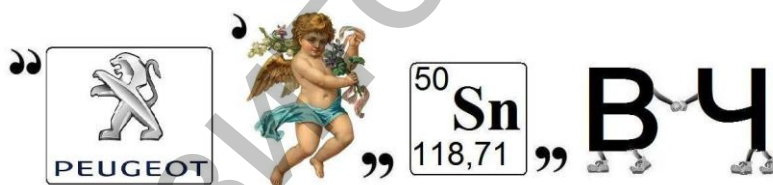
9. Астроном, родился в уездном городе Режица Витебской губернии (ныне Латвия). Разработал методику по определению, хранению и распространению точного времени.



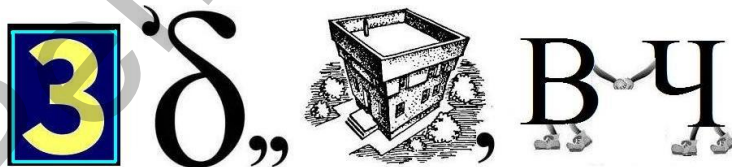
10. Популяризатор астрономии, писатель, автор ряда книг по естественнонаучной тематике. Родился в городе Славгороде Могилевской области.



11. Астроном, родился в г. Гродно. Изучал гравитационное поле Земли, разработал способ определения центра массы Земли по наблюдениям искусственных спутников.



12. Теоретик термоядерного оружия, астрофизик. Трижды Герой Социалистического Труда. Родился в г. Минске.



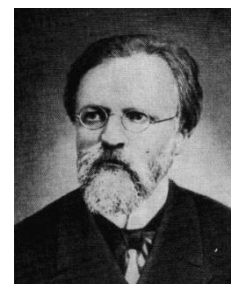
13. Астроном, родился в Могилевской области. Создатель польской кометной школы, организовал сеть станций по наблюдению арктических льдов.



14. Один из основателей космического естествознания, биофизик, основоположник гелиобиологии, аэроионификации, космической биологии и электрогеомодинамики. Родился в Гродненской губернии в г. Цехановец (ныне Польша).



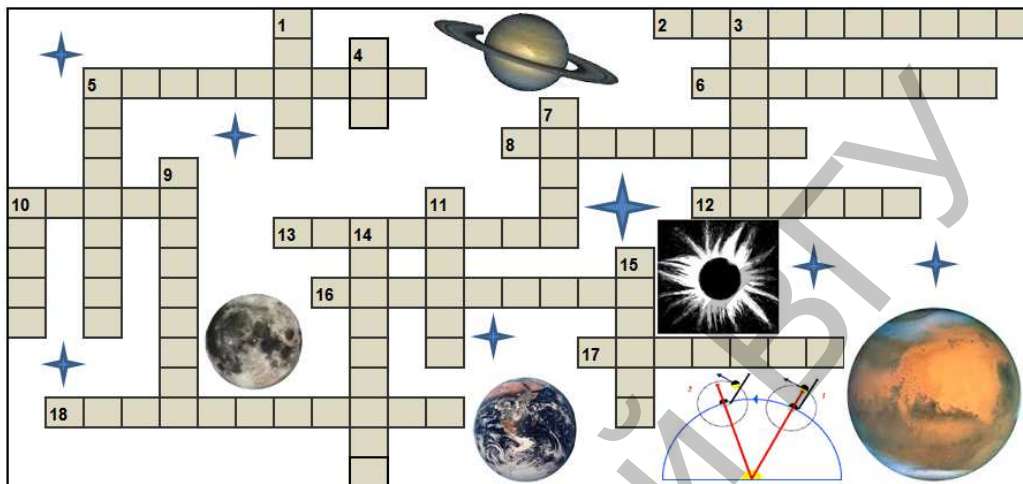
15. Родился в селе Соино Мстиславского уезда (ныне Смоленская область). Занимался теоретической астрономией и гравиметрией. Автор чрезвычайно точного каталога звёздных положений.



ЧАСТЬ 2

ОСНОВЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ АСТРОНОМИИ

Кроссворд «Основы практической астрономии»



По горизонтали:

2. Календарный год солнечного календаря, продолжительность которого составляет 366 суток.

ВОСК + **ОСИНЫЙ** ⇒ **?**

5. Одна из экваториальных координат угловое расстояние от небесного экватора до небесного светила, измеряемое вдоль круга склонения.

КИНО + **СЕЛЕН** ⇒ **?**

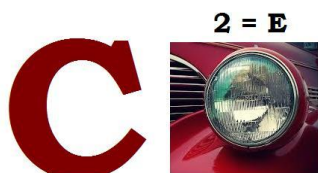
6. Большой круг небесной сферы, проходящий через точки зенита и полюс мира.

МЕРИН + **АИД** ⇒ **?**

8. Колебание яркости звезды, вызванное турбулентностью слоев земной атмосферы.

НЕМЕЦ + **АИР** ⇒ **?**

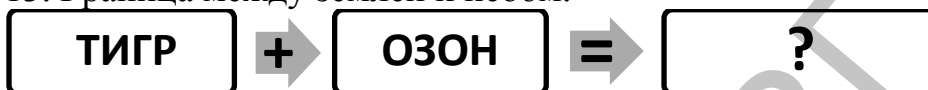
10. На ее поверхность проецируются видимые положения всех небесных светил.



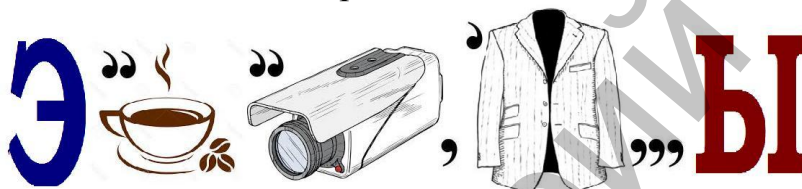
12. Явление пересечения небесным светилом восточной части горизонта.



13. Граница между землей и небом.



16. Таблицы, содержащие значения переменных астрономических величин, вычисленные для ряда последовательных моментов времени.



17. Момент верхней кульминации центра солнечного диска.



18. Явление прохождения небесного светила через небесный меридиан.

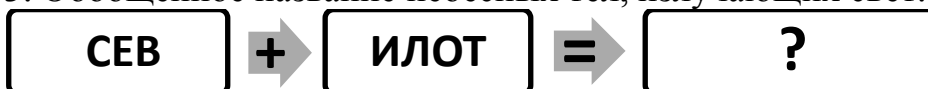


По вертикали:

1. Освещенность, создаваемая небесным светилом на приемниках излучения.



3. Обобщенное название небесных тел, излучающих свет.



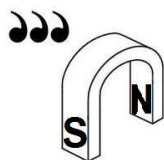
4. Небольшой вспомогательный телескоп, установленный на общей монтировке с главным телескопом.



5. Участок звёздного неба с характерной наблюдаемой группировкой звёзд.



7. Верхняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой.



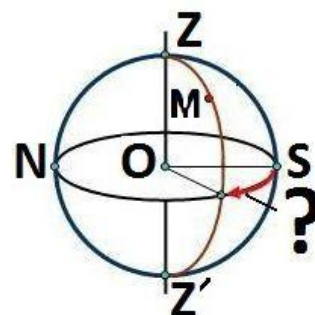
9. Система счисления длительных промежутков времени, в основе которой лежат периодические явления природы, связанные с движением небесных светил.



10. Период вращения Земли вокруг своей оси.



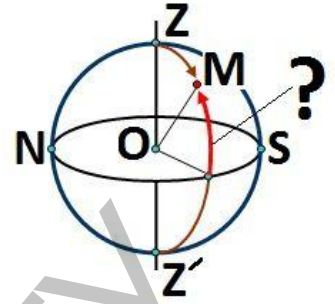
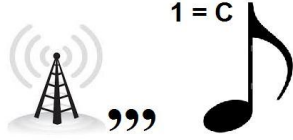
11. Угловое расстояние, измеряемое вдоль математического горизонта, от точки юга до вертикального круга, проходящего через небесное светило.



14. Атмосферное оптическое явление, вызываемое преломлением световых лучей в атмосфере и проявляющееся в кажущемся смещении удаленных объектов.



15. Угловое расстояние от математического горизонта до небесного светила, измеренное вдоль вертикального круга.



Венворд «Основы практической астрономии»

Найдите среди букв венворда слова, связанные с основами практической астрономии. Слова могут «ломаться» по горизонтали и вертикали. Пример слова «ЭКЛИПТИКА». Оставшиеся незадействованные буквы позволят прочесть слово, являющееся основной единицей времени в астрономии.

А	Н	К	А	Л	Е	М	Е	Т	У	М	И	З	А	С
Ц	И	О	Б	С	Н	Е	Р	И	Д	П	Л	А	Н	О
И	М	Р	О	Е	Д	Ф	Э	Т	Ы	Е	Р	А	Е	М
Я	Ь	И	Т	Р	А	Р	Ь	Н	С	Ф	Б	У	Т	С
З	Л	Я	А	В	К	С	Т	А	Е	В	О	С	А	О
Е	У	П	О	Л	Е	Е	З	Д	И	О	Л	И	Р	К
Н	К	Г	Е	У	С	В	З	О	С	С	Г	Й	К	А
И	Т	Р	И	Ш	С	У	Т	К	И	Х	О	Д	Ц	Р
А	П	И	Р	А	Р	Е	В	Е	С	Н	И	Е	И	Ф
Т	О	Г	В	О	С	Х	О	Ж	Д	Е	А	К	Я	Е
О	Л	О	Р	И	А	Н	С	К	И	Й	Г	И	Т	Р
Р	Н	О	С	Т	К	О	С	Н	Ы	Й	О	О	П	И
И	О	В	Н	О	О	Т	Н	О	З	И	Р	Л	И	Л
Ш	Ч	Ь	О	К	С	К	А	Т	А	Л	О	Г	Т	К
Г	Н	О	М	В	И	А	Т	Р	А	К	С	В	Е	Э

Слова, которые необходимо найти:

Азимут
Високосный
Восток
Восход

Календарь
Карта
Каталог
Космос

Светило
Север
Секстант
Созвездие

Восхождение
Глобус
Гномон
Горизонт
Григорианский
Зенит

Кульминация
Обсерватория
Планетарий
Полночь
Полушарие
Рефракция

Сфера
Широта
Эклиптика
Эфемериды

Анаграммы «Основы практической астрономии»

Необходимо восстановить из анаграмм понятия, относящиеся к вопросам практической астрономии. По первым буквам найденных слов вы сможете узнать, название раздела астрономии, посвященного учению об астрономических инструментах и приборах.

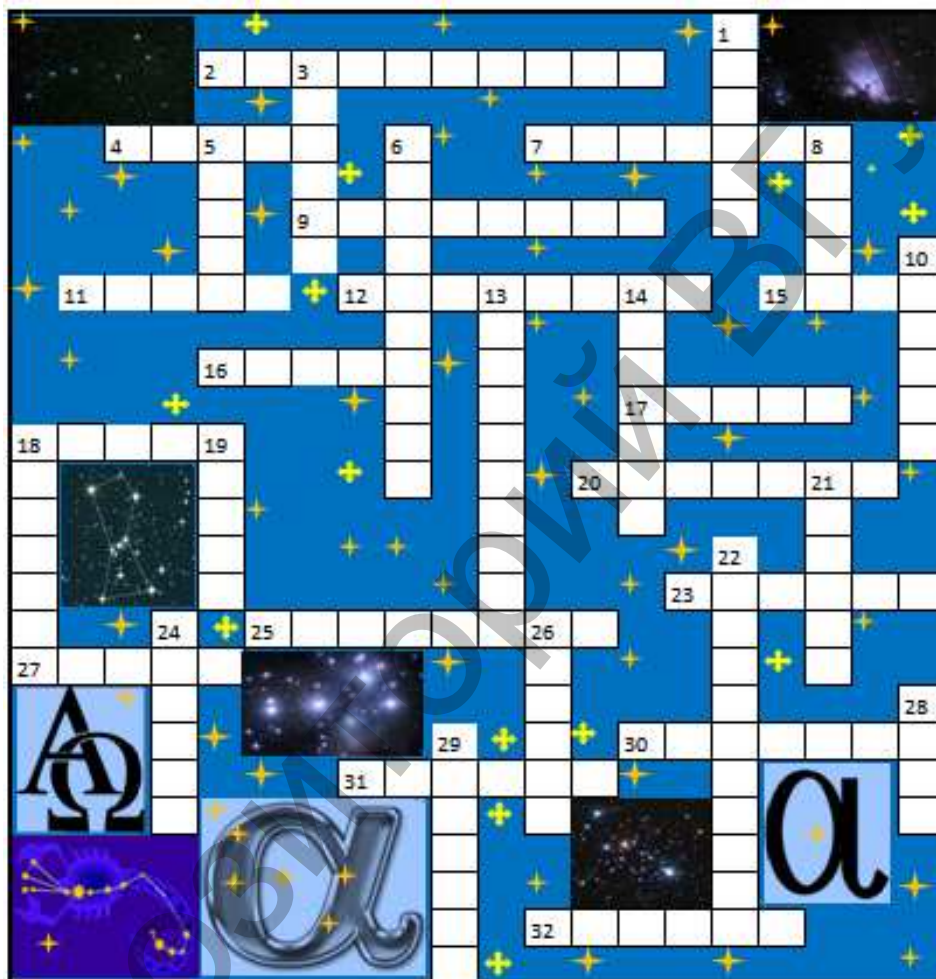
В некоторых случаях порядок взятых букв нарушается: вместо первой буквы придется взять вторую, третью или одну из последующих букв. Для облегчения поиска слов приводятся их некоторые буквы, а остальные заменены прямоугольниками.

Образец выполнения: ЦИСПЕРСЕЯ → ПРЕЦЕССИЯ.

1	ЦИСПЕРСЕЯ	1	ПРЕЦЕССИЯ	П
2	ФАКИРЯРЕЦ	2	Р□Ф□□□Ц□□	
3	ИМАЗУТ	3	□З□□□Т	
4	КАРДЕНАЛЬ	4	□□Л□Н□□□Ь	
5	РОПТИЧЕСКИЙ	5	□Р□П□Ч□□□□Й	
6	СИНИЙТЫН	6	□С□□НН□□	
7	ЧАОСВОЙ	7	Ч□□□□□Й	
8	РЕВМЯ	8	В□□□Я	
9	САНТЕКСТ	9	□□□СТ□□Т	
10	ЦИКУЛЬМАНИЯ	10	□У□Ь□□□□Ц□Я	
11	РОЯЛИСТБАЯ	11	□С□Р□□□□И□	
12	ИМЯВАДИ	12	ВИ□□□А□	
13	ТОРСИОНЯМА	13	□С□Р□Н□□□Я	
14	ДИЕЗВЕЗСО	14	□О□В□□Д□□	
15	КИПРИОТ	15	□Р□П□□И	
16	АДРИАН	16	Р□□□□Н	
17	ВЕСТО	17	□□В□С	
18	БОНЕ	18	□□Б□	
19	СВОДОХ	19	В□□Х□□	
20	НИАРМЕЕЦ	20	□□РЦ□Н□Е	
21	ТЕЗИН	21	З□□□Т	
22	ВОРОТАСЕРБИЯ	22	О□С□Р□□Т□□□Я	

Кроссворд «Звёзды первой величины»

В кроссворд входят только звёзды первой величины (по нумерации Байера). По названию созвездия необходимо указать звезду первой величины, входящую в данное созвездие. Собственные названия звёзд зашифрованы ребусами.



По горизонтали:

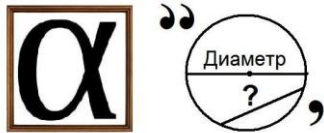
2. Южная Рыба.



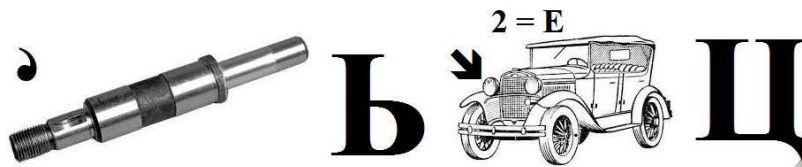
4. Кассиопея.



7. Гидра.



9. Андромеда.



11. Стрелец.



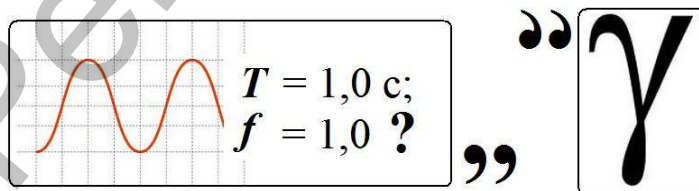
12. Треугольник.



15. Лира.



16. Северная Корона.



17. Дракон.



18. Лисичка.



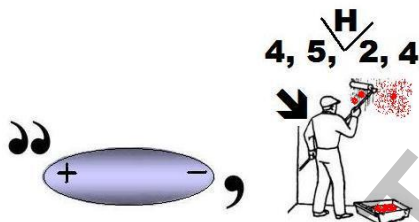
20. Волосы Вероники.



23. Кит.



25. Малая Медведица.



27. Дева.



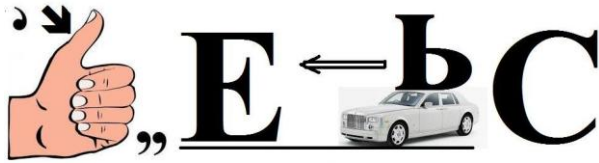
30. Рыбы.



31. Большой Пес.

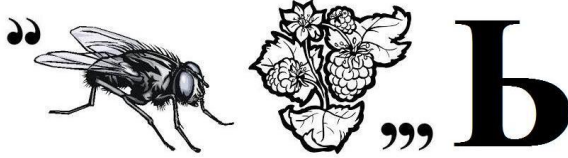


32. Чаша.

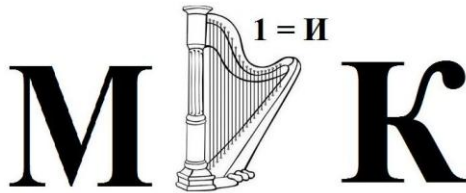


По вертикали:

1. Овен.



3. Персей.



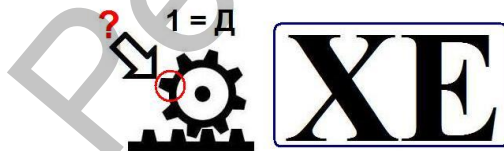
5. Лебедь.



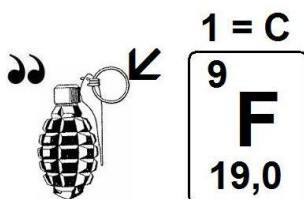
6. Телец.



8. Большая Медведица.



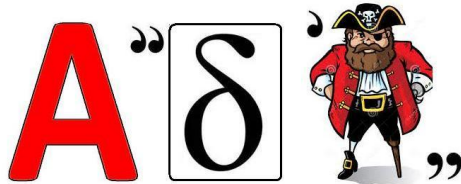
10. Близнецы.



13. Цефей.



14. Орел.



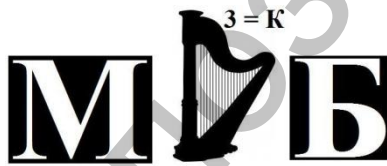
18. Рак.



19. Лев.



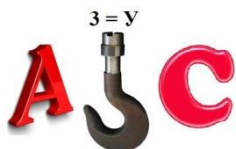
21. Пегас.



22. Орион.



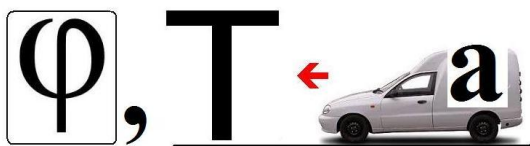
24. Южный Крест.



26. Волопас.



28. Голубь.



29. Малый Пес.



Ребусы «Созвездия»

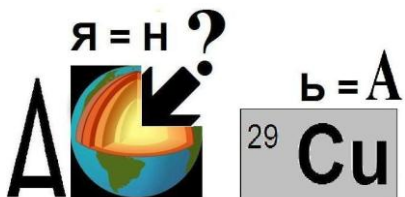
В 1922 г. в Риме решением I Генеральной ассамблеи Международного астрономического союза был утвержден список из 88 созвездий, на которые было поделено звёздное небо, а в 1930 г. были приняты четкие и однозначные границы между этими созвездиями, проведенные строго по кругам прямых восхождений и склонений экваториальной системы координат на эпоху 1875.0. В течение пяти лет в границы созвездий вносились уточнения. В 1935 г. границы были окончательно утверждены и дальнейшие изменения не предполагаются.

Из 88 созвездий только 47 являются древними, они основаны в основном на мифологии Древней Греции и охватывают область неба, доступную наблюдениям с юга Европы. Остальные современные созвездия были введены в XVII-XVIII веках в результате изучения южного неба в эпоху великих географических открытий и заполнения «пустых мест» на северном небе. Названия этих созвездий с мифологией не связаны. 12 созвездий традиционно называют зодиакальными — это те, через которые проходит Солнце (исключая созвездие Змееносца). Астрономы, как правило, используют латинские названия созвездий.

Кроме названий созвездий еще необходимо поработать с атласом (для этого приводятся комментарии к каждому из 88 созвездий), чтобы можно было увидеть условную конфигурацию созвездий, знать примерные их координаты, характерные объекты, названия наиболее ярких звёзд, историю их происхождения и т.д. По сути, в этом и заключаются первоначальные шаги по изучению астрономии.

В названиях созвездий в ребусах сохранена буква «Ё» (например, Малый Пёс).

1



Созвездие северного полушария неба. Имеются три звезды 2-й звездной величины и спиральная галактика, видимая невооруженным глазом и известная уже с X века.

2



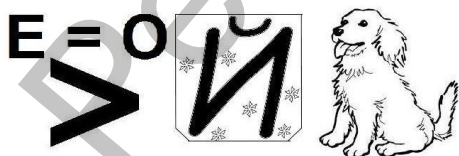
Наиболее яркие звезды этого созвездия — Поллукс и Кастор. Обозначая звёзды в каждом созвездии греческими буквами в порядке убывания блеска, Байер сделал Кастор Альфой созвездия, хотя сейчас он светит слабее Поллукса. Возможно, Байер ошибался.

3



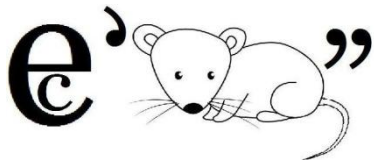
Из такого ковша не пьют, не едят, а только на него глядят. Это самое узнаваемое созвездие. В созвездии две самые яркие звезды — Алиот и Дубхе.

4



Созвездие приютило самую яркую звезду в небе — Сириус. Эта звезда является символичной во многих культурах мира. Наилучшие условия видимости в декабре — январе.

5



Зодиакальное созвездие, лежащее между Скорпионом и Девой. Созвездие — одно из наименее заметных созвездий Зодиака, лишь пять его звёзд ярче 4-й звёздной величины. Это единственное «неживое» зодиакальное созвездие.

6



Большое, но тусклое зодиакальное созвездие, находящееся между Козерогом и Рыбами. Это созвездие называлось у греков Гидрохос, у римлян — Акуариус, у арабов — Сакиб-аль-ма. Все это означало одно и то же: человек, льющий воду. В этом созвездии лежит радиант метеорного потока Дельта-Аквариды, активного в конце июля.

7



Созвездие северного полушария неба. Ярчайшую звезду в нем шумеры, а вслед за ними греки и арабы называли «звездой козы», а римляне — «маленькой козочкой», Капеллой. Она шестая по яркости на небе.

8



Созвездие южного полушария неба. Вокруг него расположены созвездия Скорпиона, Наугольника, Центавра и Весов.

9



Это крупное и красивое созвездие жители Северного полушария могут наблюдать все лето. Его ярчайшая звезда Арктур («страж медведя») и несколько звёзд послабее образуют фигуру в виде вытянутого ромба, напоминающую гигантского воздушного змея.

10



В этом созвездии лежит северный полюс Галактики и видны тысячи галактик и сотни их скоплений.

11



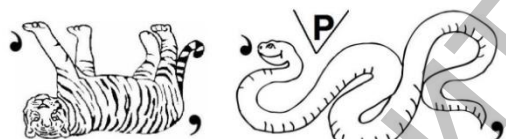
Небольшое созвездие южного полушария неба, расположенное между созвездиями Девы и Гидры. В созвездии наблюдатель невооруженным глазом может различить около 15 звёзд, но только четыре из них ярче третьей звёздной величины. Соединенные линиями, они образуют трапецию — характерную геометрическую фигуру этого созвездия.

12



Созвездие северного полушария неба. В созвездии расположена точка солнечного апекса. Солнце перемещается относительно звёзд со скоростью 20 км/с в направлении с экваториальными координатами $\alpha = 270^\circ$, $\delta = 30^\circ$.

13



Древнее созвездие южного полушария. Включено в каталог звёздного неба Клавдия Птолемея «Альмагест» под именем «Водяной Змей». Древние греки считали созвездие за образ Лернейской гидры из второго подвига Геракла. Самая яркая звезда — Альфард.

14



Созвездие южного полушария. Первоначально называлось «Голубь Ноя». Нужно отметить, что созвездие находится непосредственно рядом с Кораблем Арго, который в средние века и Новое время иногда называли «Ноев ковчег». Латинское название созвездия — Columba.

15



Созвездие расположено рядом с Большой Медведицей — прямо под ручкой Ковша. В конце XVII века англичане пытались переименовать созвездие в Сердце Карла в честь казненного английского короля Карла I.

16



В созвездии в современную эпоху расположена точка осеннего равноденствия. Вокруг него расположены следующие созвездия: Весы, Ворон, Лев и Волосы Вероники. Самая яркая звезда — Спика

17



Маленькое, но симпатичное созвездие, похожее на ромбик из четырех звёзд с «хвостиком» из двух звёзд. Лежит между Орлом и Лебедем к востоку от Млечного Пути.

18



Околополярное созвездие северного полушария неба. Длинная фигура этого созвездия извивается вокруг северного полюса мира, охватывая Малую Медведицу с трех сторон. В созвездии находится северный полюс эклиптики.

19



Лежит в Млечном пути, однако ярких звёзд не содержит.

20



Древнее созвездие южного полушария неба. В европейской традиции созвездие впервые описано Евдоксом. Шумеры называли его «созвездием древнего жертвенного огня». Латинское название — Ara.

21



Маленькое созвездие южного полушария неба. В созвездии находится звезда Каптейна, обладающая очень большим собственным движением.

22



Большое, но тусклое северное созвездие. Выделил и назвал его астроном Якоб Барч в 1614 г. Латинское название — Camelopardalis.

23



Лежит между Южной Рыбой на севере и Туканом на юге. Его ярчайшая звезда Альнаир 1,7 звёздной величины (не путать со звездой Альтаир — самой яркой звездой в созвездии Орла).

24



Древнее созвездие южного полушария неба, однако устойчивых мифологических связей не выявлено. Иногда считается добычей охотника Ориона, но это не более, чем попытка объяснить близкое положение созвездий на небе. Латинское название — Lepus.

25



Очень большое, но бледное экваториальное созвездие. Лежит к югу от Геркулеса. Созвездие, пересекающее эклиптику и называемое 13-м знаком зодиака, но не входящее в зодиакальный круг.

26



Созвездие уникально тем, что оно единственное созвездие, состоящее из двух несвязанных частей, разделенных созвездием Змееносец — часть находится северо-западнее, а часть — восточнее.

27



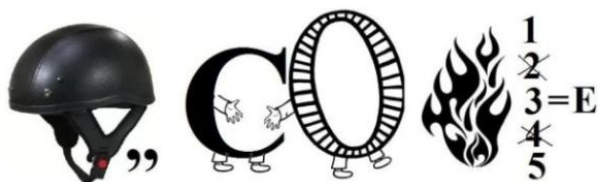
Созвездие южного полушария неба. В созвездии находится южный полюс эклиптики.

28



Длинное, но тусклое созвездие южного полушария неба, расположенное к югу от Микроскопа и Журавля вплоть до Октаанта. Латинское название — Indus.

29



Незаходящее созвездие Северного полушария неба. Ярчайшие звёзды Кассиопеи образуют фигуру, похожую на букву «М» в декабре и на букву «W» в июне. Большая часть созвездия лежит в полосе Млечного Пути и содержит много рассеянных звёздных скоплений.

30



Первоначально созвездие было частью большого созвездия Корабль Арго. Корабль Арго был разделен на три созвездия — Киль, Корма и Паруса — по инициативе Лакайля в 1752 году. К ним он также добавил новое созвездие Компас. Латинское название — Carina.

31



Созвездие, находящееся в «водном» регионе неба, недалеко от созвездий Водолея, Эридана и Рыб.

32.



Зодиакальное созвездие южного полушария неба, находящееся между Водолеем и Стрельцом.

33



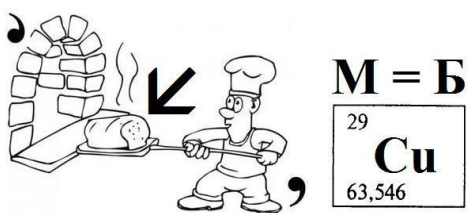
Новое созвездие. На старинных небесных атласах на месте этого созвездия обычно располагалась мачта созвездия Корабль Арго, которая не выделялась как специальная часть Корабля. Латинское название — Puppis.

34



Латинское название — Puppis. Созвездие южного полушария неба, лежит в Млечном пути.

35



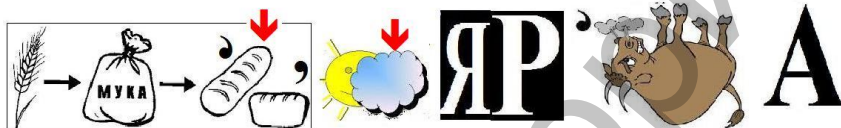
Созвездие для Северного полушария — это эквивалент Южного Креста. Яркие звёзды образуют характерный крестообразный рисунок, вытянутый вдоль Млечного Пути, ассоциировавшийся у древних с летящей птицей — вавилоняне называли созвездие «лесной птицей», арабы — «курицей».

36



Зодиакальное созвездие северного полушария неба, лежащее между Раком и Девой.

37



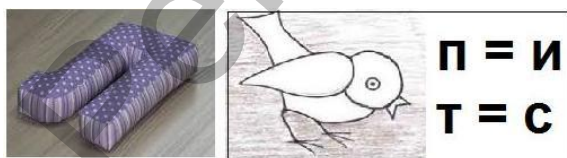
Байер поместил в своем атласе изображение этого созвездия так, что созвездие Золотая Рыба выглядит гонящейся за ним. Например, Иоганн Кеплер называл это созвездие Воробей. Латинское название — Volans.

38



Небольшое созвездие северного полушария, лежащее между Геркулесом и Лебедем. В древнем Вавилоне это созвездие называли «бородач-ягнятник» (крупный ястреб). Самая яркая звезда — Вега.

39



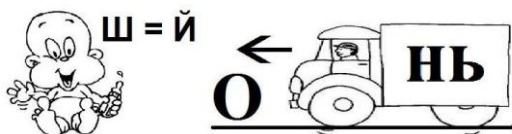
Тусклое созвездие северного полушария, находящееся внутри Летнего треугольника. Это созвездие введено Гевелием под именем Vulpecula cum Anser, «маленькая лисичка с гусем».

40



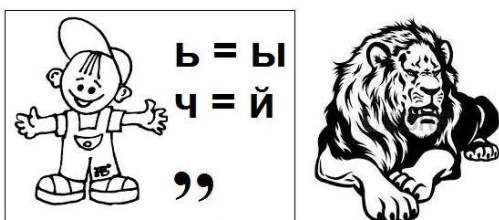
Околополярное созвездие северного полушария неба. Иногда это созвездие называют Малый Ковш.

41



Маленькое созвездие северного полушария неба. Этого «жеребенка» придумал Гиппарх, а Птолемей включил его в свой «Альмагест». Созвездие состоит из маленькой группы невзрачных звёзд у юго-западного угла Пегаса, рядом с Дельфином. Латинское название — Equuleus.

42



Весьма невыразительное созвездие, помещенное Яном Гевелием прямо над Львом. Ярких звёзд не содержит. Названо Гевелием в 1690 г. Латинское название — Leo Minor.

43



Небольшое созвездие к востоку от Ориона. Его ярчайшая звезда 0,4 звездной величины Процион, а также Сириус (Большой Пёс) и Бетельгейзе (Орион) образуют почти равносторонний треугольник.

44



Небольшое созвездие Южного полушария неба. Лежит к югу от Козерога, к северу от Индейца, восточнее Стрельца и западнее Южной Рыбы и Журавля. Латинское название — Microscopium.

45



Созвездие южного полушария неба, лежащее в Млечном пути южнее созвездия Южный Крест. Первоначально называлось «Пчела». Сегодня это единственное созвездие, посвященное насекомому.

46



Французский астроном Лакайль в 1754 г. выделил это маленькое и тусклое созвездие, дав ему название Воздушный насос, и посвятил его физику Роберту Бойлю. Название латинизировано в 1763 г. Латинское название — Antlia.

47



Созвездие южного полушария неба, лежит к юго-западу от Скорпиона, севернее Южного Треугольника, в контакте с Циркулем. Через него проходят обе ветви Млечного Пути, но эта область неба бедна яркими звёздами.

48



Одно из наиболее известных зодиакальных созвездий, хотя в нем нет звёзд ярче второй величины. Созвездие, лежащее к западу от Тельца. Три главные звезды — Хамаль, Шератан и Мезартхим.

49



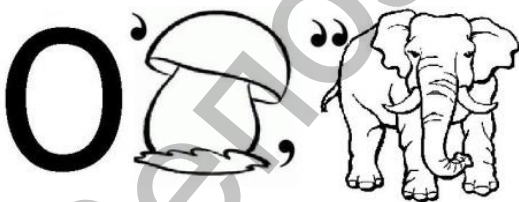
Тусклое созвездие южного полушария неба, включающее Южный полюс мира. Название созвездия — это угломерный навигационный инструмент, подобный секстанту, но с делением лимба на восемь частей.

50



Экваториальное созвездие. Западная его часть лежит в восточной ветви Млечного Пути, южнее Стрелы. Ярчайшее светило — белая звезда Альтаир, что по-арабски означает «летающий ястреб».

51



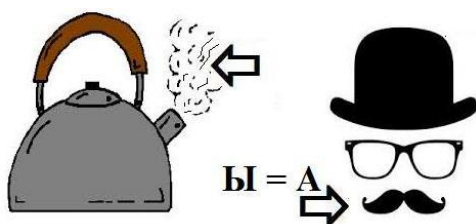
Экваториальное созвездие. В этом созвездии две звезды нулевой величины, 5 звезд второй и 4 третьей величины, причем среди ярчайших звёзд есть переменные. Созвездие легко разыскать по трём бело-голубым звёздам. Один из ближайших к нам очагов недавнего звездообразования находится в направлении этого созвездия.

52



Созвездие южного полушария неба. Никаких античных мифов с ним не связано. Некоторые из звёзд в созвездии образуют астеризм, известный как «Кастрюля» в Австралии, когда они используются для навигации. Латинское название — Pavo.

53



Созвездие южного полушария неба. Новое созвездие. Первоначально оно было частью большого созвездия Корабль Арго. В 1752 г. по инициативе Лакайля Корабль Арго был разделен на три созвездия. Одним из этих созвездий стало созвездие с латинским названием — Vela.

54



Вавилоняне и древние греки называли созвездие просто «конем». Латинское название — Pegasus.

55



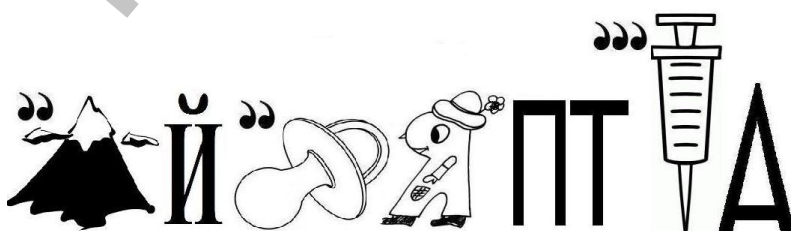
Созвездие северной части неба, названное в честь греческого героя, убившего Горгону Медузу. Самой знаменитой затменной переменной звездой является Алголь (β Per), что по-арабски значит «голова демона».

56



Созвездие южного полушария неба. Первоначальное название «Химическая Печь». С севера, востока и юга оно охвачено Эриданом, а с запада соседствует со Скульптором. Латинское название — Fornax.

57



Околополярное созвездие южного полушария неба. Созвездия, с которыми оно граничит: Южный Треугольник, Циркуль, Муха, Хамелеон, Октант, Павлин и Жертвенник.

58



Самое неприметное зодиакальное созвездие, которое можно увидеть лишь в ясную ночь между созвездиями Льва и Близнецов. В созвездии находится одно из ближайших к нам звёздных скоплений — рассеянное скопление Ясли (М 44): расстояние до него 520 световых лет; поэтому его видимый на небе размер весьма велик — втрое больше лунного диска.

59



Созвездие южного полушария неба. Первоначально предложено название «Инструмент гравера». Латинское название — Caelum.

60



Большое зодиакальное созвездие, лежащее между Водолеем и Овном. Ныне в созвездии находится точка весеннего равноденствия.

61



Особенно интересна физическая двойная 10 UMa, компоненты которой обращаются с периодом около 22 лет. Эта звезда перешла из Большой Медведицы при уточнении границ созвездий, но сохранила свое традиционное обозначение. А звезду этого созвездия (41 Lyn) мы обнаружим на территории Большой Медведицы. Эти примеры наглядно указывают на относительное перемещение звёзд и на условность границ созвездий. Латинское название — Lynx.

62



Небольшое созвездие северного полушария. Главные звёзды созвездия образуют полукруглый венец. Самая яркая звезда — Гемма. Латинское название — Corona Borealis.

63



1, 4, 5, 6, 7, 8

$$P = \frac{\text{const}}{V}$$

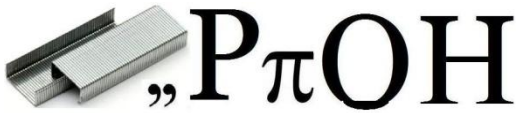
Маленькое тусклое экваториальное созвездие. Введено Яном Гевелием в 1690 г. в небесном атласе «Уранография». Первоначально созвездие названо «Небесный Секстант» в честь любимого астрономического инструмента.

64



Созвездие южного полушария неба. Вначале предложено название «Ромбоидальная Сеть» — перекрещивающиеся тонкие нити в окуляре телескопа. В 1763 г. название латинизировано в следующее— Reticulum.

65



Зодиакальное созвездие, расположенное между Стрельцом и Весами, находится целиком в Млечном Пути.

66



Созвездие южного полушария неба. В созвездии лежит Южный полюс Галактики. Новое созвездие. Введено в 1756 г. Николой Луи де Лакайлем под названием «Мастерская Скульптора». Название латинизировано в 1763 г.

67



Тусклое приполярное созвездие южного полушария неба. Латинское название — Mensa.

68



Маленькое изящное созвездие между Лисичкой и Орлом северного полушария неба. Латинское название — Sagitta.

69



Зодиакальное созвездие, лежащее между Козерогом и Скорпионом. В созвездии находятся точка зимнего солнцестояния, а также центр Галактики.

70



Новое тусклое созвездие южного полушария неба. Лакайль посвятил созвездие конкретному инструменту — воздушному телескопу Кассини. Латинское название предложено в 1763 г.

71



Зодиакальное созвездие, лежащее между Близнецами и Овном, к северо-западу от Ориона. Согласно мифу, это тот белый бык, на котором Европа переплыла море и попала к Зевсу на Крит. Наиболее яркие звёзды — Альдебаран, Эль-Нат и Альциона.

72



Маленькое созвездие к юго-востоку от Андромеды. В нем находится спиральная галактика М33, третья по величине в Местной группе. Латинское название — Triangulum.

73



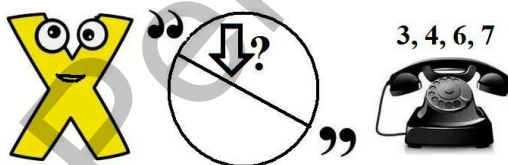
Созвездие южного полушария неба. В южной части созвездия находится Малое Магелланово Облако — спутник нашей Галактики. Латинское название — Tucana.

74



Созвездие южного полушария неба. Самая яркая звезда носит название Анкаа и имеет блеск около $2,4^m$. Латинское название — Phoenix.

75



Слабое околополюсное созвездие южного полушария неба. Расположено к югу от Киля и к северу от Октанта. Латинское название — Chamaeleon.

76



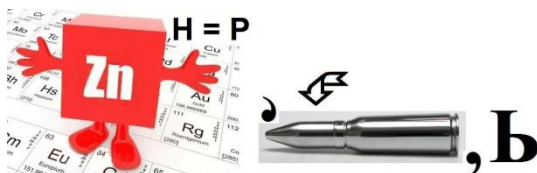
Созвездие южного полушария неба. В нем находится ближайшая к Солнечной системе звезда.

77



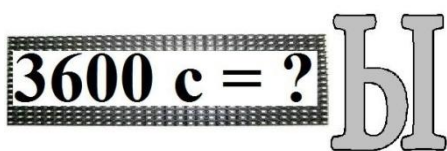
Созвездие северного полушария неба, имеющее форму неправильного пятиугольника. Южная часть созвездия находится на Млечном Пути.

78



Маленькое созвездие южного полушария неба к западу от Наугольника и Южного Треугольника, рядом с Альфа Центавра.

79



Длинное и тусклое созвездие южного полушария неба. Предложено в честь создателя маятниковых часов Гюйгенса. Иногда применялось название Гороскоп. Латинское название — Horologium.

80



Созвездие южного полушария неба. Поздний греческий миф связывает его с расположенными рядом созвездиями Ворон и Гидра. В нем рассказывается, как Аполлон послал ворона с чашей за водой для жертвоприношения. Ворон же задержался у смоквы, ожидая, пока поспеют ее плоды, а потом обвинил водяную змею (гидру), якобы не пускавшую его к ручью. Латинское название — Crater.

81



Созвездие южного полушария неба вблизи небесного экватора. Введено Яном Гевелием в 1690 году в небесном атласе «Уранография» и было названо им «Щит Собеского» Латинское название — Scutum.

82



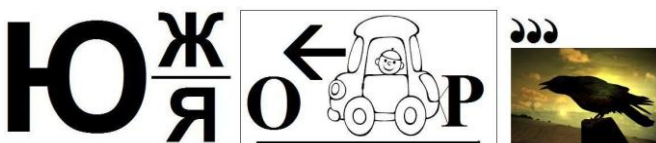
Созвездие южного полушария неба. Латинское название — Eridanus.

83



Созвездие южного полушария неба. В переводе с латинского его название означает «водяной змей». Его также часто называют Малой Змеей или Маленькой Водяной Змеей. Латинское название — Hydrus.

84



Созвездие южного полушария неба. По расположению недалеко от созвездия Стрелец полагают, что это упавший на землю венец кентавра. Существовали также многочисленные варианты наименования: Ураниск, Прометей, Колесо Иксиона, Судно. Латинское название — Corona Australis.

85



Созвездие южного полушария неба. Самая яркая звезда — Фомальгаут.

86



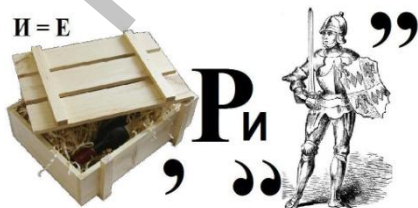
Созвездие южного полушария неба, наименьшее по площади созвездие на небе. Граничит с созвездиями Центавр и Муха.

87



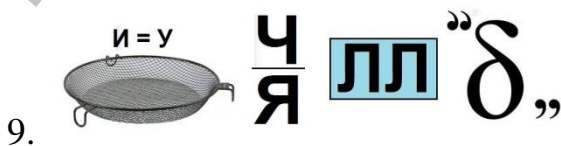
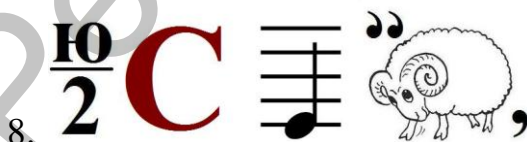
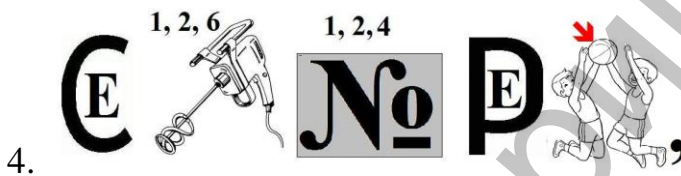
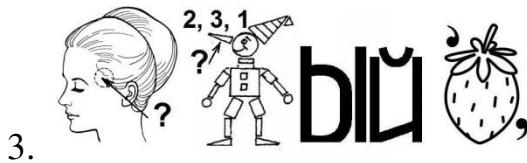
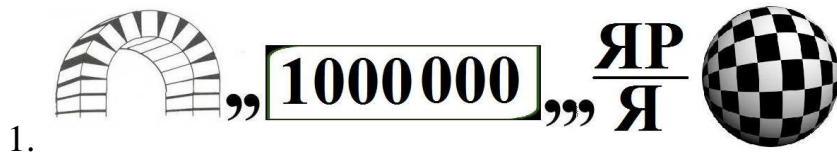
Созвездие южного полушария неба, лежащее к югу от Наугольника частично расположено в Млечном Пути.

88



Созвездие северного полушария неба. Расположено между Лебедем и Андромедой. Ярких звёзд не имеет, хотя северная его половина лежит в Млечном Пути.

Ребусы «Основы практической астрономии»



ЧАСТЬ 3

ДВИЖЕНИЕ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ

Кроссворд «Движение небесных тел»

В кроссворде в соответствии с заданиями нужно вписать соответствующие понятия. Подсказкой являются ребусы, разгадка которых дает полный ответ.

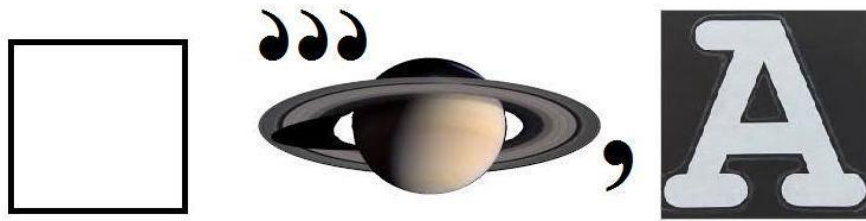


1. Так называют промежуток времени в течение которого тело (спутник) совершает полный оборот вокруг главного тела относительно звёзд.

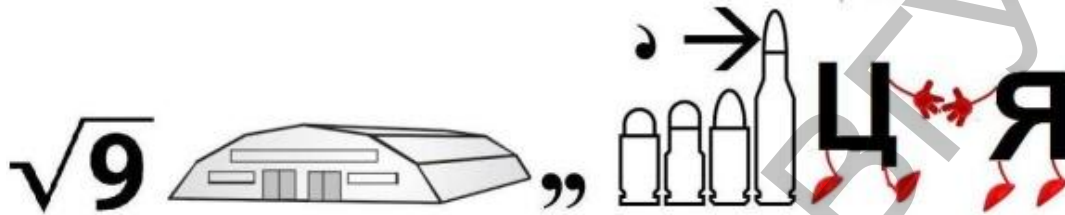
5, 4, 3, 2, 1, 4



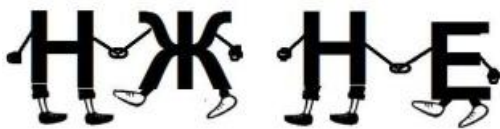
2. Конфигурация внешней планеты, при которой угол между направлением на планету и на Солнце составляет 90°.



3. Метод в геодезии для измерения размеров и формы Земли.



4. Так называют планеты, орбиты которых находятся ближе к Солнцу, чем орбита Земли.



5. Вспомогательная окружность, применявшаяся в геоцентрической системе мира для объяснения наблюдаемых движений планет.



6. Так называют промежуток времени между двумя последовательными одинаковыми конфигурациями планет.



7. Видимое медленное покачивание спутника, наблюдаемое с поверхности тела, вокруг которого он вращается.



8. Конфигурация, при которой Солнце и планета имеют одинаковое прямое восхождение.



9. Фаза Луны, при которой Луна находится в противоположном от Солнца направлении и видна с Земли как полный светлый диск.



10. Астроном, первооткрыватель законов движения планет.



11. Траектория, по которой одно небесное тело движется в пространстве относительно другого небесного тела.



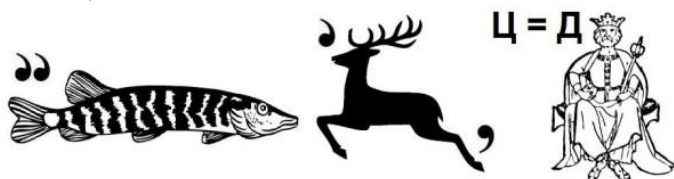
12. Ближайшая к Земле точка орбиты небесного тела, обращающегося вокруг Земли.



13. Ближайшая к Луне точка орбиты искусственного спутника Луны.



14. Система счисления длительных промежутков времени, в основе которой лежат периодические явления природы, связанные с движением Луны и Солнца.



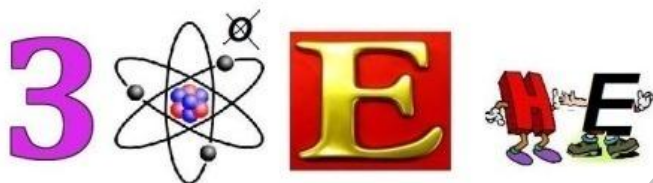
15. Астрономическое явление, состоящее в видимом закрывании для земного наблюдателя одного небесного светила другим.



16. Так называют планеты, орбиты которых расположены дальше от Солнца, чем от Земли.



17. Астрономическая ситуация, при которой одно небесное тело заслоняет свет от другого небесного тела.



18. Точка орбиты Луны или искусственного спутника Земли, наиболее удаленная от центра Земли.



19. Точка орбиты тела Солнечной системы, например, планеты или кометы, наиболее удаленная от центра Солнца.



Венворд «Движение небесных тел»

Найдите среди букв венворда слова, связанные с движением небесных тел. Слова могут «ломаться» по горизонтали и вертикали. Пример слова «ЭПИЦИКЛ». Оставшиеся незадействованные буквы позволят прочесть название раздела небесной механики, изучающей движение искусственных небесных тел.

В	И	Я	Л	Н	О	Л	У	Н	И	Е	Е	И	Э	Р
О	Ц	П	О	К	И	Н	Т	У	П	С	Е	Н	Л	А
З	Я	Л	У	О	С	Ь	О	Е	Д	И	Н	Н	О	В
М	У	У	Л	О	П	З	С	Я	И	Ц	А	Г	О	Н
А	Щ	Г	Н	А	И	А	Т	М	Е	Н	И	Е	Д	Й
С	Е	Н	И	Е	Р	Т	Е	И	В	Т	С	Н	Е	И
Т	А	С	Т	Р	О	Д	И	Н	А	М	И	К	А	Л
Р	О	Л	О	Г	И	Я	С	О	П	Е	Р	И	Г	Е
Т	Н	Е	Ц	С	К	Э	Т	Л	Н	Ц	Е	С	Т	О
Р	Г	Р	А	В	И	М	Е	Р	М	И	Н	А	Т	Я
И	Т	И	В	О	С	Е	К	В	А	Д	Р	А	О	Н
С	О	С	А	Ф	Т	Т	Р	И	Я	И	Ц	Т	Р	И
И	Р	К	З	Ь	О	Я	Н	И	Е	К	И	У	Р	Е
Т	П	О	А	Т	П	И	Л	Л	Э	Л	П	Э	А	А
Е	Т	Р	О	С	С	Й	И	Н	Е	Л	Е	С	О	П

Апоселений
Астрология
Возмущение
Гравиметрия
Затмение
Квадратура
Перигелий
Полнолуние

Полуось
Противостояние
Равноденствие
Скорость
Соединение
Солнцестояние
Спутник
Терминатор

Триангуляция
Фаза
Эксцентриситет
Эллипс
Элонгация
Эпицикл

Анаграммы «Движение небесных тел»

Необходимо восстановить из анаграмм понятия и фамилии астрономов. По первым буквам найденных слов вы сможете узнать, название раздела астрономии, в котором изучаются законы движения небесных тел.

В некоторых случаях порядок взятых букв нарушается: вместо первой буквы придется взять вторую, третью или одну из последующих букв. Для облегчения поиска слов приводятся их некоторые буквы, а остальные заменены прямоугольниками.



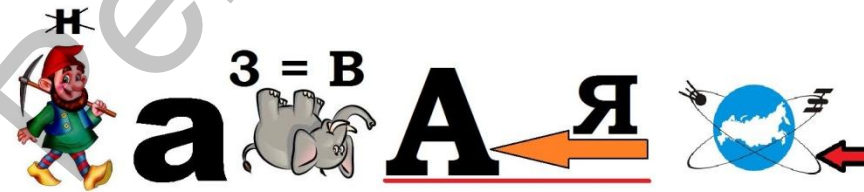

Образец выполнения: МОСТНЬЕВЕСО → НЕВЕСОМОСТЬ.

- 1 МОНОСЕТЬВЕС
- 2 ДИЕГО
- 3 ИЗБАС
- 4 ТОМПЕЛЕЙ
- 5 СИПУНКТ
- 6 НЕОНАЛЕКИН
- 7 ЙОГАПЕ
- 8 ВСЯЗЬ
- 9 ЯМСЦЕ
- 10 КОПИРКЕН
- 11 БАХБЛ
- 12 ЛИАФЕЙ
- 13 ВЕЛОУНИОН
- 14 ВЕЩАНИЕР
- 15 ПЛЕЕРК
- 16 СОПЕНИЕЛАЙ

- 1 НЕВЕСОМОСТЬ
- 2 Г□□□Д
- 3 □А□И□
- 4 П□□□□□Й
- 5 □□УТ□□К
- 6 □□К□О□□Н□□
- 7 □□□Г□Й
- 8 С□□□Ь
- 9 □Е□□Ц
- 10 К□□□Р□□К
- 11 □□ББ□
- 12 □Ф□□□Й
- 13 □□□□ЛУ□□□
- 14 ВР□□□□□Е
- 15 К□□□□К
- 16 АП□С□□□□□Й

Н

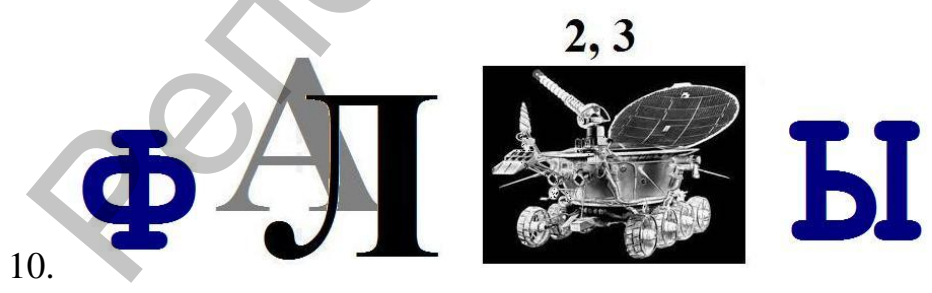
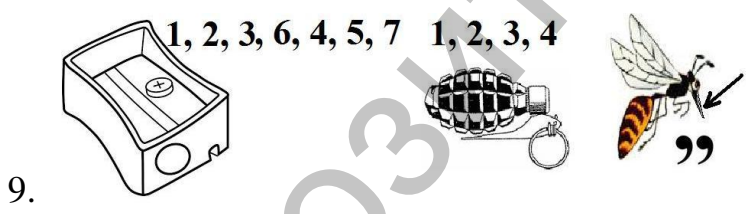
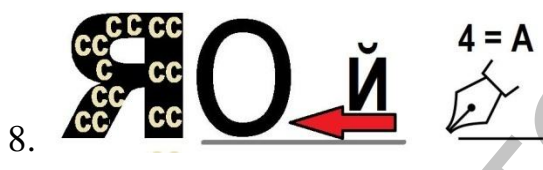
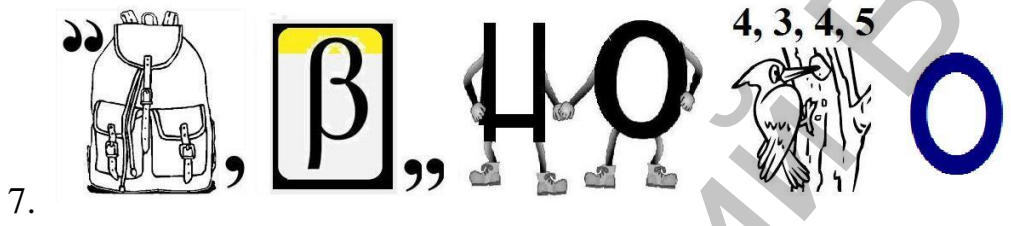
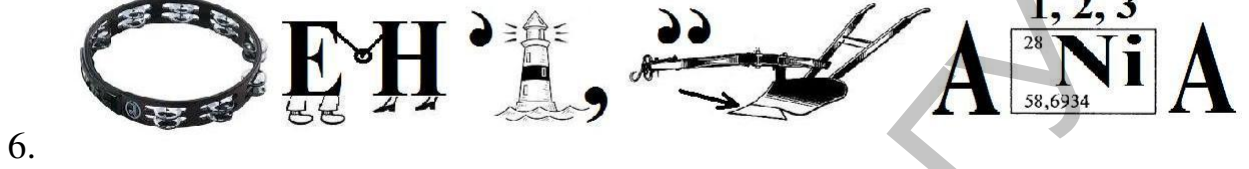
Ребусы «Движение небесных тел»

1. 
2. 
3. 
4. 

1, 2, 3, 2, 5, 4



5, 4, 1



ЧАСТЬ 4

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПЛАНЕТОЛОГИЯ

Кроссворд «Сравнительная планетология»

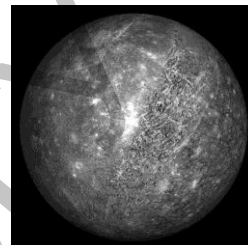
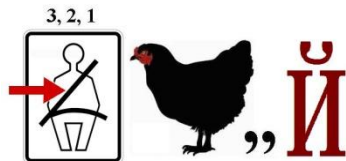
В кроссворде вопросы наряду с текстовой формулировкой имеют подсказки в виде рисунков и ребусов.



1. Малое тело Солнечной системы, находящееся на гелиоцентрической орбите преимущественно между орбитами Марса и Юпитера.



2. Самая близкая к Солнцу планета Солнечной системы.



3. Воронкообразное образование на твердой поверхности небесного тела, образованное в результате падения другого тела меньшего размера.



4. Спутник Юпитера, поверхность которого состоит из льда.

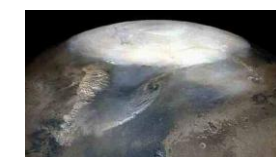


5. Скалярная физическая величина, определяемая как отношение массы тела к занимаемому этим телом объему.



$$\rho = \frac{m}{V}$$

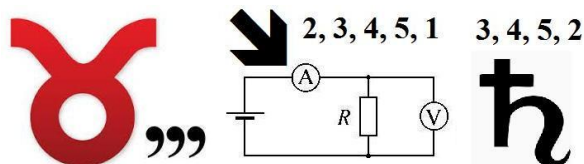
6. Подповерхностная ледяная оболочка планетного тела.



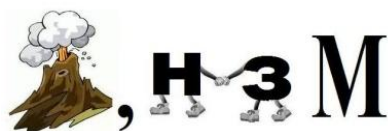
7. Небесное или искусственное тело, обращающееся вокруг более массивного небесного тела.



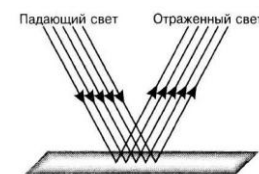
8. Физическая величина, характеризующая термодинамическую систему.



9. Совокупность процессов и явлений, связанных с перемещением магмы в коре и мантии.



10. Характеристика отражательной способности поверхности тела.



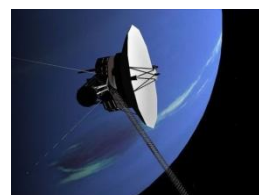
11. Слой в атмосфере Земли на высоте 10–50 км, выполняет функцию отражателя большей части ультрафиолетовых лучей.



12. Небольшой участок звёздного неба, из которого расходятся видимые пути отдельных метеоров метеорного потока.

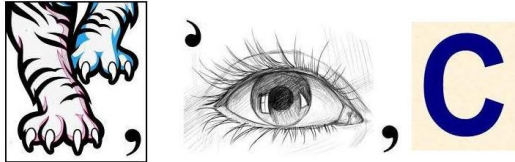


13. Название двух космических аппаратов, запущенных в 1977 г., для исследования дальних планет Солнечной системы.

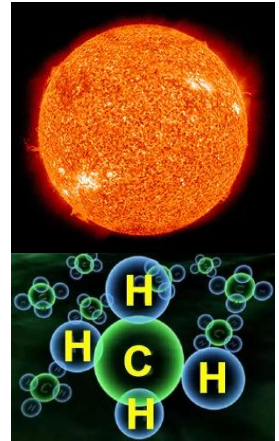




14. Французский физик, математик и астроном. Впервые ввел термин «Небесная механика». Ему принадлежит разработка динамической теории приливов.



15. Ближайшая к Земле звезда.



16. Один из парниковых газов.



17. Небесное тело, движущееся в гравитационном поле вокруг звезды, достаточно массивное, чтобы стать округлым и светящееся отраженным светом.



18. Тело, упавшее на поверхность планеты, ее спутника или астероида из межпланетного пространства.



- 19 Крупнейший спутник Сатурна, второй по величине в Солнечной системе.

Е = И
Ю Ц



20. Кратер на земной поверхности, образованный в результате метеоритного удара.

+ Р 1 = Б
А 100 А



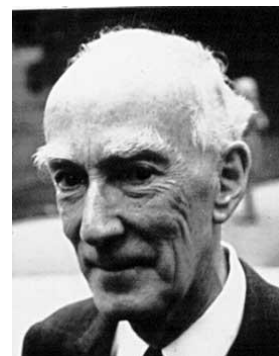
21. Особенно яркий метеор с длинным светящимся хвостом.

„ Л Д

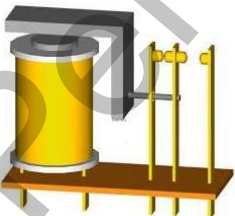
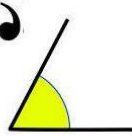



22. Нидерландский астроном, автор теории протяженного кометного облака, которое простирается до расстояния 150000 а.е. от Солнца.

2, 4, 5, 1



23. Мелкообломочный слой пород, покрывающих поверхность планетных тел, лишенных атмосферы.

„  „  

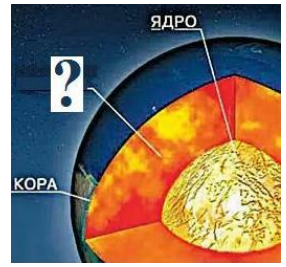


24. Самая массивная из карликовых планет.

ЭР”



25. Слой планетного тела, состоящий в основном из базальтов и силикатов, находящихся в расплавленном и вязком состоянии.



1, 2, 4, 6, 5



Венворд «Сравнительная планетология»

Найдите среди букв венворда слова, связанные со сравнительной планетологией. Слова могут «ломаться» по горизонтали и вертикали. Пример слова «ВУЛКАНИЗМ». Оставшиеся незадействованные буквы позволят прочесть основное понятие этого раздела астрономии.

О	З	О	Н	А	К	Р	Т	С	А	П	Л	А	Н	Е
А	Д	Н	И	Р	Л	О	О	Т	И	Н	Г	А	М	Т
Л	О	О	З	А	У	Б	С	Ь	Л	А	М	И	З	Е
Ь	Л	С	М	Д	В	Л	Ф	А	С	Т	Е	Р	О	Х
Б	Г	Ф	А	И	М	Е	Е	Р	Е	Г	О	Л	И	О
Е	О	Е	Н	Т	А	А	Р	М	А	Н	Т	И	Д	Н
Д	П	Р	А	П	Л	А	Н	Е	Т	Ы	И	Т	М	Д
О	Е	А	Х	О	Н	Д	Р	И	Т	П	Я	Г	Е	Р
И	Р	Й	Ы	В	О	К	И	Н	Р	А	К	И	Т	И
О	И	О	Н	О	С	Ф	Е	Р	А	А	Р	П	Е	Т
Д	М	Е	Т	Е	О	Р	Ы	С	О	Р	И	О	О	Р
И	Д	И	Л	О	Б	О	З	О	А	Е	О	Т	Е	И
Ч	В	О	С	Т	Я	Д	А	Н	Х	Ф	С	А	З	Т
Е	Х	А	Р	Е	О	Р	Т	К	К	О	М	Е	Т	А
С	К	А	Я	Ф	С	О	М	О	Р	А	О	Л	Е	Т

Альbedo

Астероид

Астролема

Атмосфера

Комета

Кора

Криосфера

Магнитосфера

Планетезималь

Радиант

Реголит

Тело

Ахондрит	Мантия	Хаосы
Болид	Метеорит	Хвост
Вулканизм	Метеор	Хондрит
Гипотеза	Озон	Ядро
Долгопериодическая	Озоносфера	
Ионосфера	Парниковый	

Анаграммы «Сравнительная планетология»

Необходимо восстановить из анаграмм понятия, относящиеся к вопросам исследования планет. По первым буквам найденных слов вы сможете узнать, название науки, изучающей биологические аспекты проблемы существования жизни на различных космических телах во Вселенной. В некоторых случаях порядок взятых букв нарушается: вместо первой буквы придется взять вторую или третью буквы.

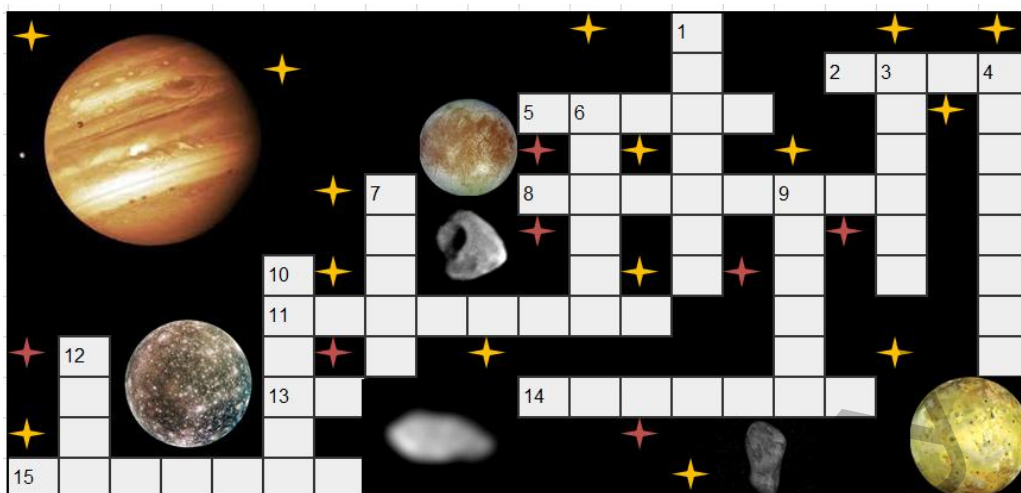
Образец выполнения: РЕАКЦИЯК → АККРЕЦИЯ.

1	РЕАКЦИЯК	1	АККРЕЦИЯ	А
2	ГАММАМЕЙССОР	2	□□Й□М□□□□ММ□	
3	ТИСЦИУ	3	Т□Ц□У□	
4	ГОРЕЛИТ	4	□□Г□Л□Т	
5	ОНЗО	5	□□□Н	
6	БОДЛИ	6	Б□□□Д	
7	МИДТШ	7	ШМ□□□	
8	РИТХОНД	8	Х□□□□ИТ	
9	ЛАЛАПС	9	□□П□□С	
10	ОБАКОЛ	10	О□□□□О	
11	ГРАТИВАЦИЯ	11	□Р□В□Т□□□Я	
12	ИНОСОФЕРА	12	□□Н□□Ф□□А	
13	РОЯД	13	□Д□□	

Кроссворд «15 спутников Юпитера»

Известны 67 спутников Юпитера — это наибольшее число открытых спутников среди всех планет Солнечной системы. Кроме того, у Юпитера есть система колец.

Вопросы кроссворда имеют подсказки в виде ребусов.

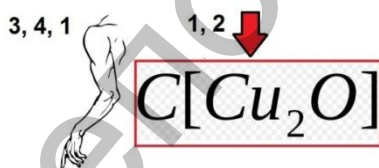


По горизонтали:

2. Спутник Юпитера, четвертый по расстоянию от планеты. Был открыт Стивеном Синнотом на пробных фотографиях космоса с «Вояджера-1». Позднее он был найден на снимках, датированных ранним числом — 27 февраля 1979 г. Был назван в честь мифологической нимфы, которая была дочерью речного царя.



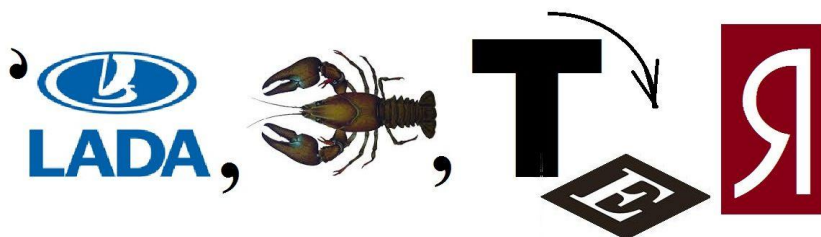
5. Нерегулярный внешний спутник Юпитера с ретроградным движением. Открыт в 1938 г. американским астрономом Сетом Барнсом Николсоном. Спутник получил имя в 1975 г., до этого использовалось обозначение Юпитер XI. В период с 1955 до 1975 г. спутник иногда называли «Пан». В настоящее время Паном называется один из спутников Сатурна.



8. Второй по размеру спутник Юпитера, один из четырех галилеевых спутников и самый далекий от планеты среди них. Был открыт в 1610 году Синхронный спутник: его период вращения вокруг своей оси равен орбитальному периоду, таким образом, он всегда обращена к Юпитеру одной стороной.



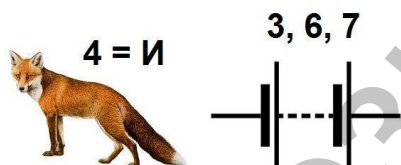
11. Внутренний спутник Юпитера, второй по удаленности от планеты Известен также как Юпитер XV. Был назван в честь древнегреческой богини, дочери Зевса. Спутник движется непосредственно в системе колец Юпитера Орбита практически круглая и лежит почти в плоскости экватора Юпитера.



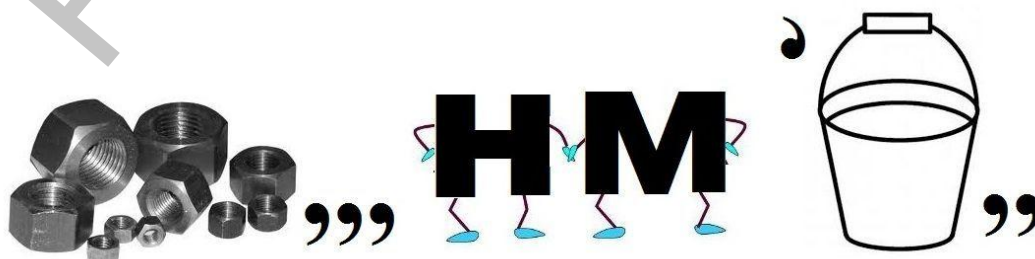
12. Это самый близкий к планете из четырех галилеевых спутников. Имеет диаметр 3642 км, что делает его четвертым по величине спутником в Солнечной системе. Является самым геологически активным телом Солнечной системы, на нем находится более 400 действующих вулканов.



14. Спутник, известный также как Юпитер X. Совершает полный оборот вокруг Юпитера на расстоянии в среднем 11717000 км за 250 дней. Диаметр спутника составляет в среднем 36 км. Очень темная поверхность имеет альбедо 0,04.



15. Один из галилеевых спутников Юпитера, крупнейший спутник в Солнечной системе. Его диаметр равен 5268 километрам, что на 2 % больше, чем у Титана (второго по величине спутника в Солнечной системе) и на 8 % больше, чем у Меркурия.



По вертикали:

1. Один из крупнейших нерегулярных спутников, известный также как Юпитер VI. Совершает полный оборот вокруг планеты за 250,56 дней. Склонение орбиты приблизительно составляет $27,5^\circ$. Орбита имеет эксцентриситет примерно 0,16. Орбитальные параметры непрерывно изменяются из-за Солнечных и планетных влияний.



3. Наименьший из четырех галилеевых спутников, На протяжении столетий за спутником велись наблюдения при помощи телескопов, а начиная с 1970-х годов — и пролетающих вблизи космических аппаратов. По размерам уступая земной Луне, спутник состоит в основном из силикатных пород, а в центре содержит железное ядро. Поверхность состоит из льда и является одной из самых гладких в Солнечной системе; на ней очень мало кратеров, но много трещин.

Р О П А

4. Пятый по размеру спутник (уступает только галилеевым) и третий по удаленности от Юпитера среди всех его спутников. Имеет неправильную форму и усеян кратерами. На его темно-красной поверхности выделяются светлые пятна. Спутник был обнаружен в 1892 году Эдвардом Эмерсоном Барнардом. Он носит имя нимфы из древнегреческой мифологии; также известен как Юпитер V.



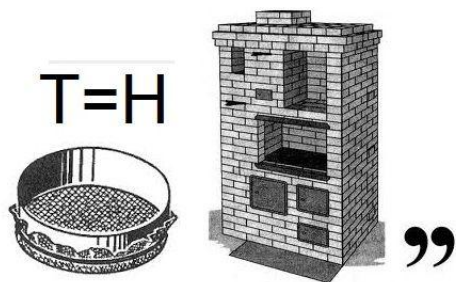
6. Нерегулярный спутник Юпитера, известный также как Юпитер XII. Совершает полный оборот вокруг Юпитера на расстоянии в среднем 21 280 000 км за 629 дней. Орбита имеет эксцентриситет 0,2435.

А КЕ
Н

7. Спутник был обнаружен астрономом Чарлзом Перрайном в 1905 г. Назван в честь персонажа греческих мифов. Официальное название получил только в 1975 г. Поверхность очень темная, альbedo составляет 0,04. За 12 часов совершает оборот вокруг своей оси.



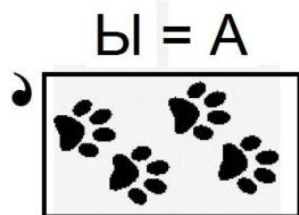
9. Нерегулярный спутник Юпитера с ретроградным движением. Открыт в 1914 г. американским астрономом Сетом Барнсом Николсоном. Назван в честь нимфы из древнегреческой мифологии. Спутник получил имя в 1975 г., до этого использовалось лишь обозначение Юпитер IX. В период с 1955 до 1975 г. спутник иногда называли «Гадес».



10. Спутник был открыт в 1908 г. британским астрономом Филибертом Жаком Мелоттом. Название получил в 1975 г. по имени жены критского царя Миноса. Спутник обращается в обратном направлении — то есть в противоположном направлении вращения Юпитера.

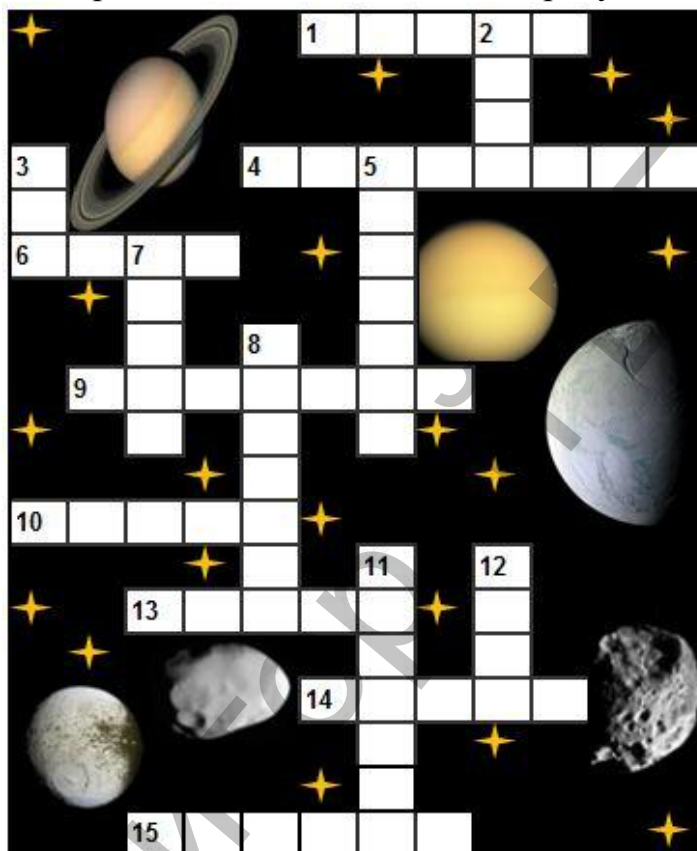


12. Нерегулярный спутник Юпитера, был обнаружен Чарльзом Ковалем в 1974 г. на фотографических пластинках. Спутник также известен как Юпитер XIII.



Кроссворд «15 спутников Сатурна»

24 спутника Сатурна — регулярные, остальные 38 — нерегулярные. Нерегулярные спутники по характеристикам своих орбит составляют три группы: инуитскую, скандинавскую и галльскую. Группы названы по мифологиям, из которых берутся имена для спутников. Все спутники, включенные в кроссворд, имеют подсказки в виде ребусов.

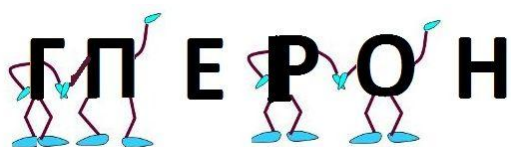


По горизонтали:

1. Спутник средней величины, его диаметр составляет около 1060 км. Был открыт Джованни Кассини в 1684 г. и получил имя одной из титанид греческой мифологии. Поверхность очень светлая (это второй по альбедо спутник Сатурна) и почти не имеет цветового оттенка.



4. Спутник открыт в 1848 г. и назван в честь титана. Обращается вокруг Сатурна по сильно вытянутой эллиптической орбите, а также обладает весьма несферической формой. Поверхность спутника покрыта кратерами. Зазубренные очертания поверхности — это следы катастрофических столкновений.



6. Третий по величине спутник Сатурна. Известен также как Сатурн VIII. Этот спутник открыл Джованни Доменико Кассини в 1671 г. Назван он в честь титана из древнегреческой мифологии. Уникальная особенность спутника — ряд горных хребтов и отдельных вершин, который тянется вдоль его экватора.



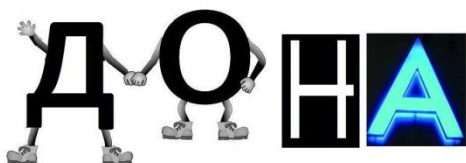
9. Геологически активный и шестой по размеру спутник Сатурна. Был открыт в 1789 г. Уильямом Гершелем. Поверхность спутника отражает почти весь падающий на него солнечный свет.



10. Спутник, открыт в 1789 г. Уильямом Гершелем. Орбита имеет почти идеальную круговую форму. Отличительной особенностью спутника является огромный ударный кратер Гершель, диаметром 130 км, названный в честь первооткрывателя спутника. Вероятно, далеко в прошлом с ним столкнулся огромный астероид и образовал данный кратер.



13. Спутник открыл Джованни Кассини в 1684 г. Он назвал 4 открытых им спутника Сатурна «звездами Людовика» в честь короля Франции Людовика XIV. Астрономы долгое время обозначали его как «четвертый спутник Сатурна» (Saturn IV).



14. Крупнейший спутник Сатурна, второй по величине спутник в Солнечной системе (после Ганимеда — спутника Юпитера), обладающий плотной атмосферой.

ТТАН

15. Спутник открыт в 2000 г. астрономом Джоном Кавеларсом. Был назван в честь быка-гиганта из кельтской мифологии.

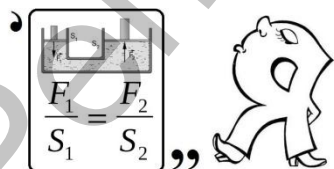


По вертикали:

2. Нерегулярный спутник планеты Сатурн с обратным орбитальным обращением. Среди спутников, с периодом обращения более 3 земных лет, является крупнейшим. Он имеет размер 18 км в диаметре и совершает один оборот по орбите за 3,6 земных лет.

ИМР

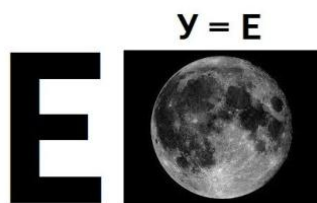
3. Второй по величине спутник Сатурна. Каменные породы составляют менее трети массы спутника, а остальное приходится на водяной лед. Рельеф кратеров сглаженный, так как лед постепенно оплывает в течение геологически значимых промежутков времени. Аппарат «Кассини» позволил установить, что Рея покрыта разреженной атмосферой в виде тонкой оболочки, содержащей кислород и углекислый газ.



5. Спутник имеет диаметр около 22 м, полный оборот вокруг Сатурна совершает за 687 дней. Среднее расстояние от Сатурна составляет 15200 тыс. км.

3 = A
ЛАК

7. Спутник открыт в 1980 г. французскими астрономами Пьером Лаке и Жаном Лекашо. Спутник является коорбитальным Дионе, поэтому в своем движении он опережает этот спутник. Из-за этого его называют иногда как Диона В.



8. Название спутнику дано по имени одной из океанид в греческой мифологии. Наряду с еще одним спутником — Калипсо — находится на коорбитальной орбите спутника Сатурна Тефии.



11. Малый спутник Сатурна. Был открыт в 1980 г. группой ученых наряду с еще несколькими спутниками. Получил свое название в честь нимфы из древнегреческой мифологии. Спутник находится в орбитальном резонансе с Тефией. Имеет неправильную форму с размерами по осям 30×23×14 км.

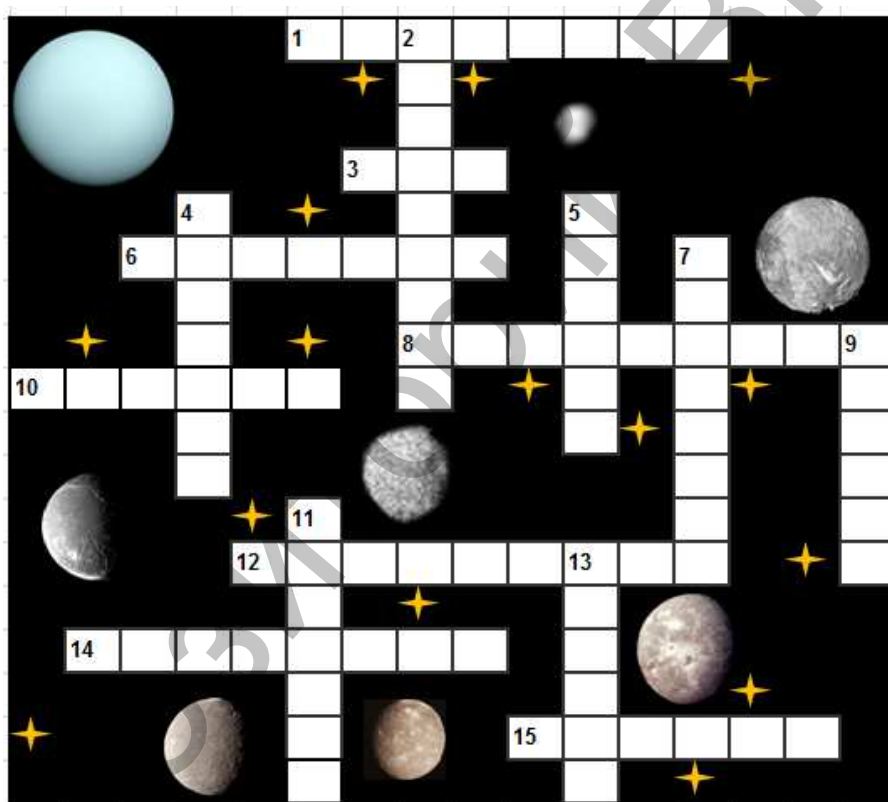


12. Один из нерегулярных удаленных спутников Сатурна, открытый У. Пикерингом в 1899 г. по снимкам, полученным в обсерватории Перу. Назван в честь титаниды из древнегреческой мифологии. Спутник вращается в обратном направлении по довольно вытянутой и наклонной орбите.



Кроссворд «15 спутников Урана»

По состоянию на начало 2013 г. у Урана известно 27 спутников. Все они получили названия в честь персонажей из произведений Уильяма Шекспира и Александра Поупа. Первые два спутника — Титанию и Оберон — открыл Уильям Гершель в 1787 г. Еще два шарообразных спутника (Ариэль и Умбриэль) обнаружил в 1851 г. Уильям Лассел. В 1948 г. Джерард Койпер открыл Миранду. Остальные спутники были открыты после 1985 г., во время миссии «Вояджера-2» или с помощью сильных наземных телескопов. Все спутники, включенные в кроссворд, зашифрованы в виде ребусов.



По горизонтали:

1. Самый близкий к планете спутник Урана. Была открыт в 1986 г. на снимках, сделанным аппаратом «Вояджер-2». Назван по имени персонажа из пьесы Шекспира «Король Лир». Также обозначается как Уран VI. Выполняет роль «спутника-пастуха» на внутреннем крае кольца Эpsilon Урана.



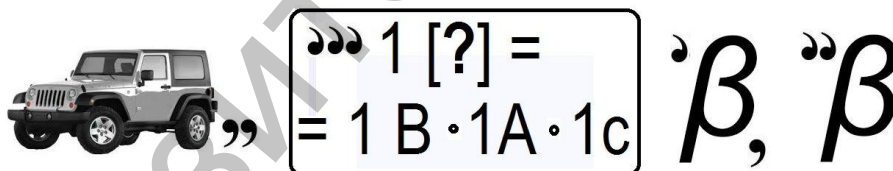
3. Внутренний спутник планеты Уран. Был открыт в 1985 г. по снимкам, сделанными аппаратом «Вояджер-2». Назван по имени эльфа из кельтской мифологии и английского фольклора, который является персонажем в пьесе Шекспира «Сон в летнюю ночь». Также обозначается как Уран XV. Крупнейший из внутренних спутников Урана.



6. Восьмой по размеру спутник в Солнечной системе, имеющий диаметр 1578 км. Был открыт Уильямом Гершелем в 1787 г. (через шесть лет после открытия им Урана). Спутник назван в честь королевы фей в произведении Уильяма Шекспира «Сон в летнюю ночь». Орбита спутника полностью находится внутри магнитосферы Урана.



8. Спутник открыт в 1986 г. по снимкам, сделанным аппаратом «Вояджер-2». Название получил по имени главной героини одной из пьес У. Шекспира. Также обозначается как Уран XI. На снимках спутник выглядит как продолговатый объект, направленный своей главной осью на Уран.



10. Спутник был открыт в 1986 г. по снимкам, сделанным аппаратом «Вояджер-2». Назван по имени персонажа из пьесы У. Шекспира «Укрощение строптивой». Также обозначается как Уран VIII. На снимках выглядит как продолговатый объект, направленный своей главной осью на Уран.

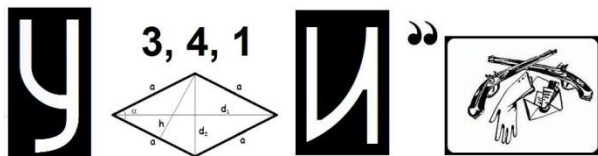


12. Спутник был открыт в 1986 г. по снимкам, сделанным аппаратом «Вояджер-2». Назван по имени персонажа из пьесы Шекспира «Отелло». Также обозначается как Уран X. На снимках выглядит как продолговатый объект, направленный своей главной осью на Уран.

1, 3, 2, 1, 3



14. Спутник открыт Уильямом Ласселом в 1851 г. Назван в честь гнома из поэмы английского поэта Александра Поупа «Похищение локона». По размерам спутник занимает третье место среди спутников Урана и обладает самой темной поверхностью, отражая всего 16 % падающего света. Покрыт многочисленными ударными кратерами, достигающими 210 км в диаметре. Систему Урана изучал с близкого расстояния лишь один космический аппарат — «Вояджер-2». Пролет состоялся в январе 1986 г. Несколько снимков этого спутника позволили изучить и составить карты примерно 40 % его поверхности.



15. Внутренний спутник, был открыт в 1986 г. по снимкам, сделанным аппаратом «Вояджер-2». Назван по имени персонажа из пьесы У. Шекспира «Венецианский купец». Также обозначается как Уран XI. Обращается ниже синхронной околоурановой орбиты, вследствие чего орбита этого спутника постепенно снижается из-за воздействия приливных сил. На снимках выглядит как продолговатый объект, направленный своей главной осью на Уран.

РИЯ

По вертикали:

2. Внутренний спутник, был открыт в 1986 г. по снимкам, сделанным аппаратом «Вояджер-2». Назван по имени персонажа из пьесы У. Шекспира «Как вам это понравится». Также обозначается как Уран XIII. На снимках выглядит почти как шар. Поверхность имеет серый цвет.

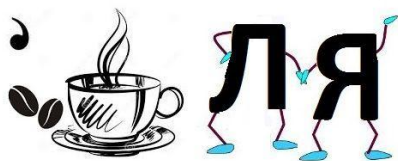


4. Самый близкий и наименьший из пяти крупных спутников Урана, открытых в 1948 г. Джерардом Койпером и названа в честь персонажа из

пьесы У. Шекспира «Буря». Ось вращения этого спутника, как и других крупных спутников Урана, лежит почти в плоскости орбиты планеты, и это приводит к очень своеобразным сезонным циклам. Поверхность спутника, вероятно, состоит из водяного, льда, смешанного с силикатами, карбонатами и аммиаком. На поверхности видны три необычные области размером более 200 км (так называемые венцы).



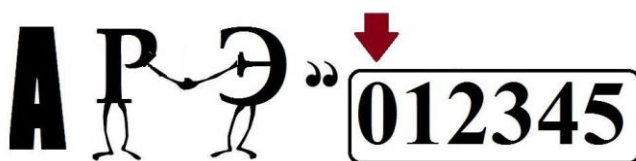
5. Спутник был открыт в 1986 г. по снимкам, сделанным аппаратом «Вояджер-2». Назван по имени персонажа из пьесы Шекспира «Гамлет». Также обозначается как Уран VII. На снимках выглядит как продолговатый объект, направленный своей главной осью на Уран. Офелия выполняет роль спутника-пастуха на внешнем крае кольца Эпсилон Урана. Орбита Офелии располагается внутри синхронной орбиты Урана, вследствие чего орбита этого спутника постепенно снижается из-за воздействия приливных сил.



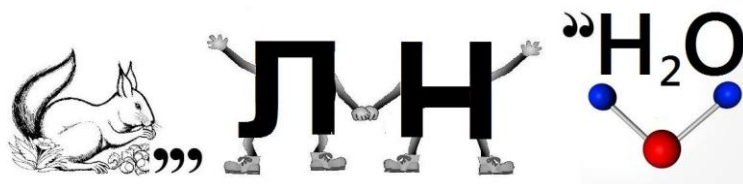
6. Спутник открыт в 1986 г. по снимкам, сделанным аппаратом «Вояджер-2». Названа по имени персонажа из пьесы Шекспира «Троил и Крессида». Также обозначается как Уран IX. На снимках спутник выглядит как продолговатый объект, направленный своей главной осью на Уран.



9. Четвертый по величине спутник Урана. Открыт в 1851 г. Уильямом Ласселом и назван в честь ведущей сильфиды из поэмы Александра Поупа «Похищение локона», а также духа, служившего Просперо в произведении Уильяма Шекспира «Буря». Один из наименьших шарообразных спутников в Солнечной системе; имеет рекордное альbedo. Спутник имеет сложный рельеф поверхности — сильно кратерированные участки пересечены обрывами, каньонами и горными хребтами.



11. Спутник был открыт в 1986 г. по снимкам, сделанным аппаратом «Вояджер-2». Назван по имени главной героини из поэмы Александра Поупа «Похищение локона». Также обозначается как Уран XIV. На снимках спутник выглядит как продолговатый объект, направленный своей главной осью на Уран.



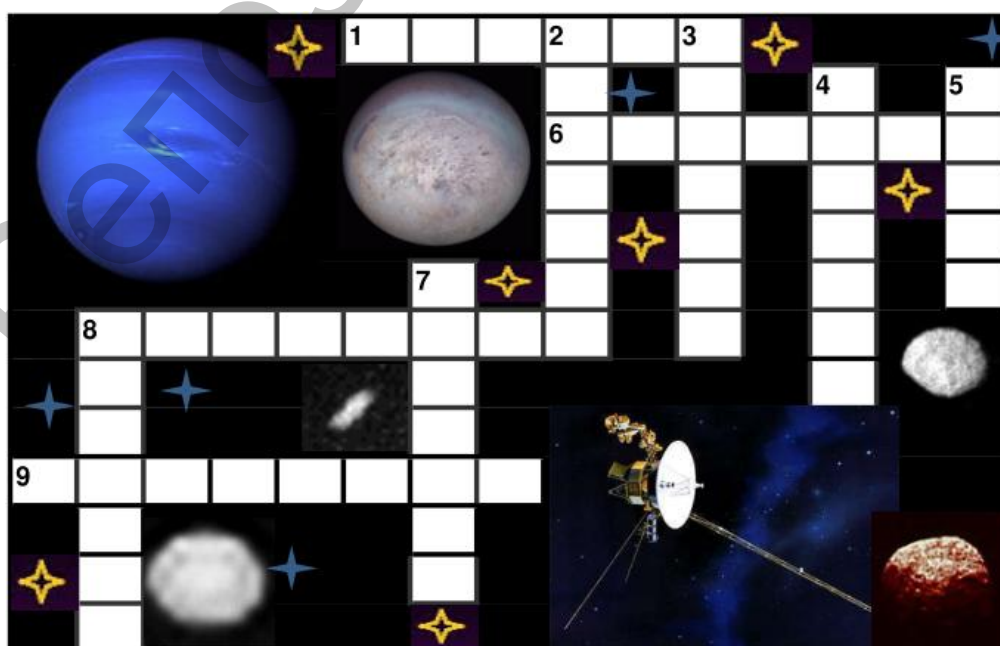
13. Второй по размеру и массе спутник Урана. Также известен под обозначением «Уран IV». Открыт Уильямом Гершелем в 1787 г. и назван в честь царя фей и эльфов в произведении У. Шекспира «Сон в летнюю ночь». Поверхность спутника темная с красным оттенком; рельеф формировался в основном ударами астероидов и комет, создавшими многочисленные кратеры, достигающие 210 км в диаметре.



Кроссворд «10 спутников Нептуна»

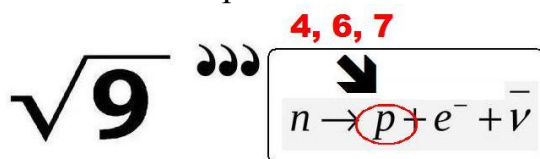
Спутники Нептуна получили и получают названия по именам греческих и римских мифологических персонажей связанных с Нептуном, Посейдоном или морями.

В помощь при решении кроссворда — зашифрованные имена спутников в виде ребусов.

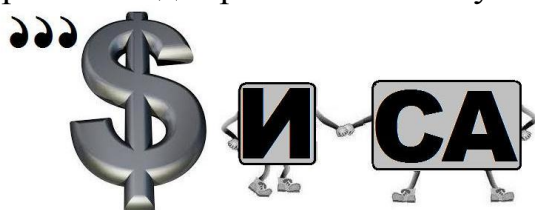


По горизонтали:

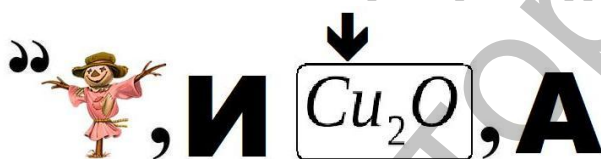
1. Первый из обнаруженных спутников Нептуна. Спутник, который является одним из самых холодных объектов в Солнечной системе. Спутник был открыт английским астрономом Уильямом Ласселом в 1846 г., всего через 17 дней после открытия планеты Нептун. Был назван в честь бога моря.



6. Спутник открыт 24 мая 1981 г. благодаря случайному наблюдению с Земли покрытия им звезды. Повторно был открыт в 1989 г. при прохождении аппарата «Вояджер-2» возле Нептуна.



8. Спутник открыт по снимкам, сделанным в августе 2002 г. с помощью 4-м телескопа «Бланко» обсерватории Серро-Тололо.



9. Нерегулярный спутник планеты Нептун с прямым орбитальным обращением. Был назван по имени одной из нереид греческой мифологии.



По вертикали:

2. Внутренний спутник (орбита которого расположена очень близко к планете). Название получил по имени богини моря из греческой мифологии.



3. В 1949 году астроном Джерард Койпер открыл этот спутник. Спутник имеет самую вытянутую орбиту из всех «немелких» спутников планет. Ее расстояние до Нептуна меняется от 1,4 до 9,7 млн км. Период обращения — 360 суток.



4. Нерегулярный спутник (движение которого отличается от общих правил) с обратным орбитальным обращением. Название происходит по имени одной из нереид греческой мифологии. Был открыт в результате наблюдений 29 и 30 августа 2003 г.



5. Название спутника образовано от нимф источников, ручьев и родников из греческой мифологии. Был открыт в сентябре 1989 г. по снимкам, сделанным аппаратом «Вояджер-2». Спутник движется на расстоянии 48 227 км от своей планеты, его орбита самая близкая к Нептуну.



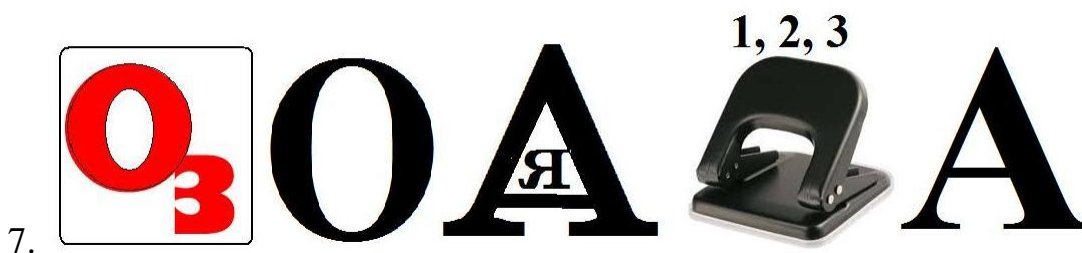
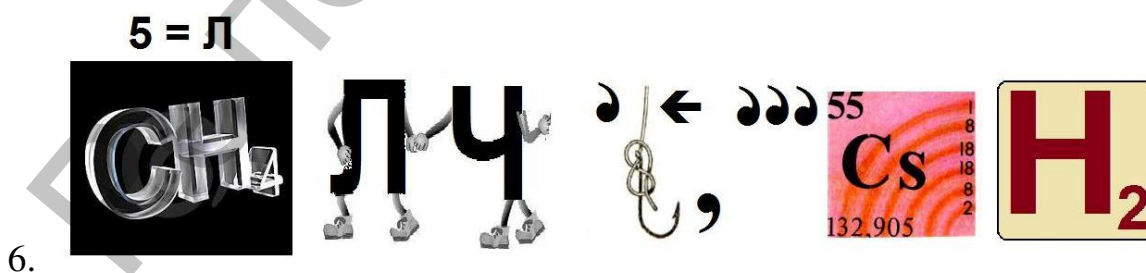
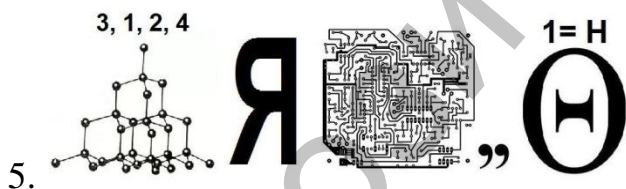
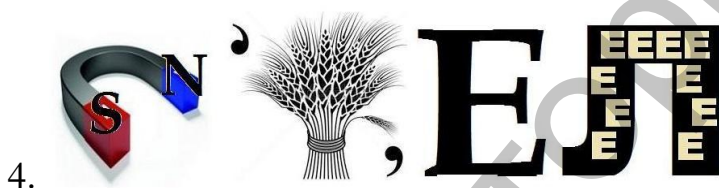
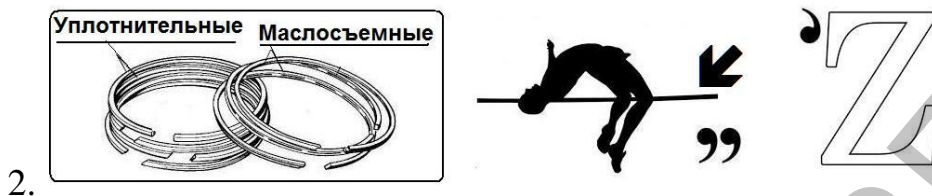
7. Внутренний спутник планеты Нептун. Назван по имени нимфы из греческой мифологии. Спутник был открыт в конце июля 1989 г. по снимкам, сделанным аппаратом «Вояджер-2».



8. Внутренний спутник планеты Нептун. Был назван по имени одной из нереид греческой мифологии. Открыт в конце июля 1989 г. по снимкам, сделанным аппаратом «Вояджер-2». Имеет размеры 204×184×144 км.



Ребусы «Сравнительная планетология»



8.  О Ъ І Э Ф, Ф, Т Е ←

9. “  ”  10^9 “  ” Ъ

10.   ,  С Я “  ” Е

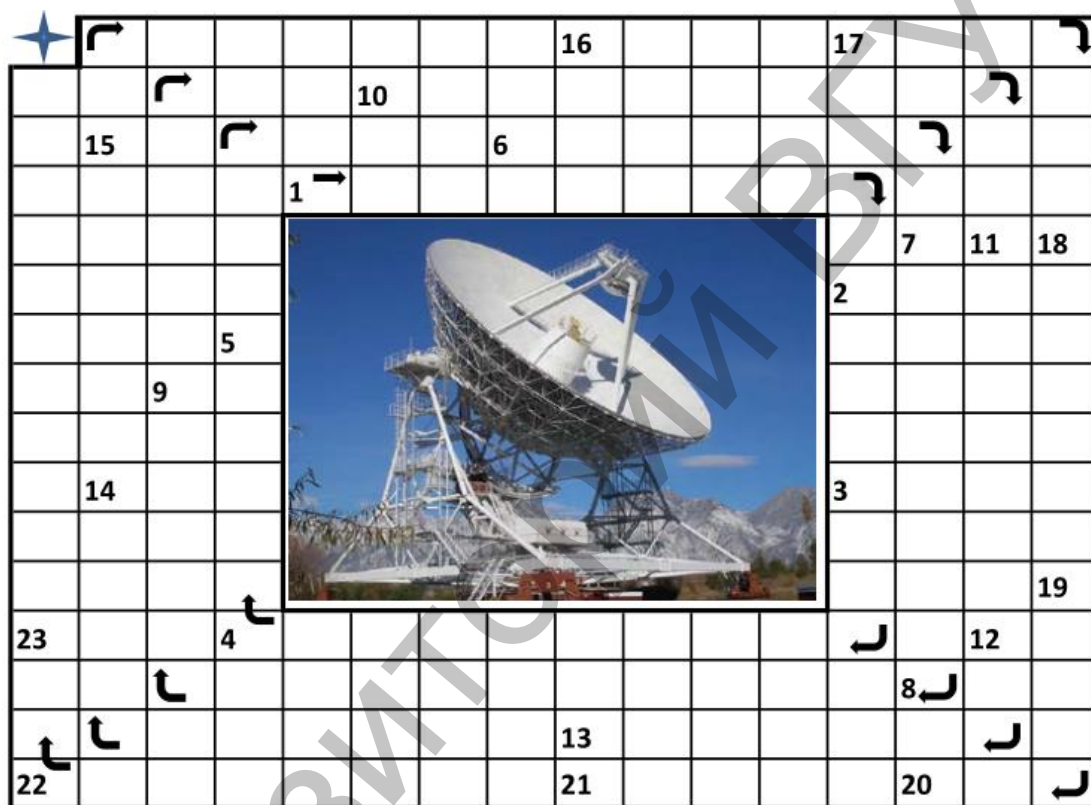
Репозиторий ВП

ЧАСТЬ 5

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ

Чайнворд «Методы исследования небесных тел»

Все новые слова (кроме первого) начинаются с буквы, которой заканчивается предыдущее слово. В помощь к вопросам чайнворда для подсказки и проверки ответов даются ребусы.

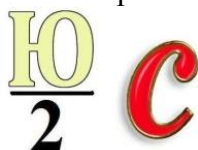


1. Оптический прибор для визуального наблюдения спектра излучения.

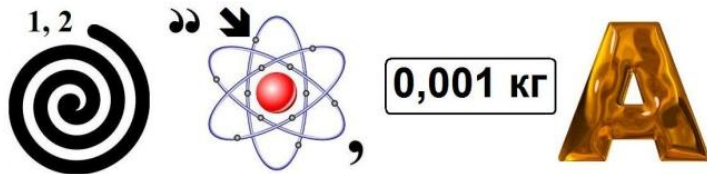
1, 4, 3, ^к2



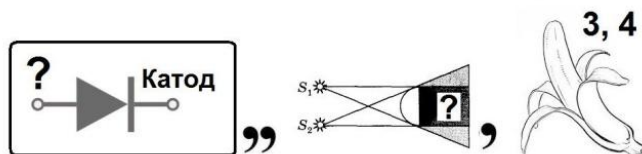
2. Точка пересечения оси мира с небесной сферой.



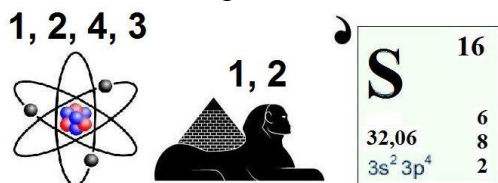
3. Фотографический снимок спектра небесного тела или график зависимости интенсивности излучения небесного тела от длины волны или частоты.



4. Устройство, предназначенное для сбора, фокусирования и регистрации радиоизлучения от небесных объектов.



5. Внешние газообразные слои планеты, естественного спутника, кометы или звезды.



6. Телескоп, разработанный специально для получения фотографий неба, которые используются для решения задач астрометрии и звёздной астрономии.



7. Немецкий ученый, основатель астрономической спектроскопии.



8. Инструмент для радиоастрономических наблюдений с высоким угловым разрешением, состоящий из двух и более антенн.



9. Электромагнитная волна, длина которой больше 1 мм.



10. Прибор, предназначенный для измерения блеска или яркости небесных объектов или же световых потоков, проходящих от них.



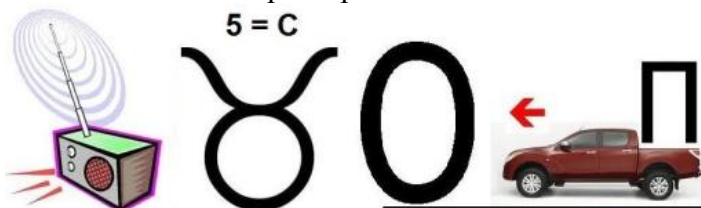
11. Оптический телескоп с зеркальным объективом.



12. Оптический телескоп, снабженный линзовым объективом.



13. Астрономический инструмент для приема радиоизлучения небесных тел и исследования их характеристик.



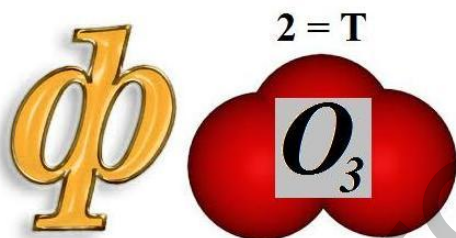
14. Радиоаппаратура, предназначенная для усиления, детектирования, регистрации принятого антенной радиоизлучения и преобразования его для дальнейшей обработки.



15. Специальный телескоп для наблюдений солнечной короны.



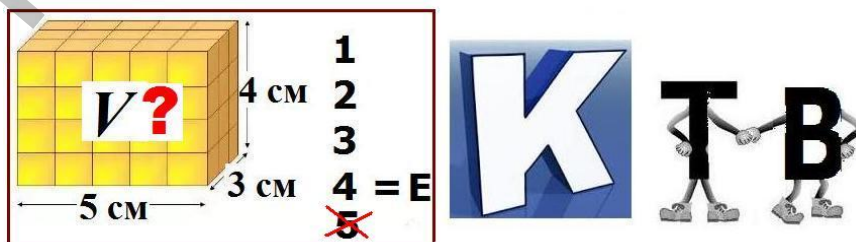
16. Элементарная частица, квант электромагнитного излучения.



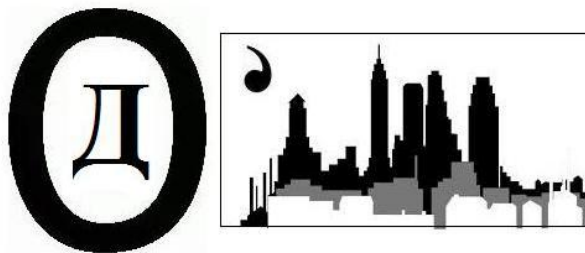
17. Электрически нейтральная элементарная частица с массой покоя много меньшей массы электрона.



18. Основная оптическая часть телескопа, собирающая излучение в фокальной плоскости.



19. По предварительным данным атомы этого вещества составляют три четверти массы Вселенной.



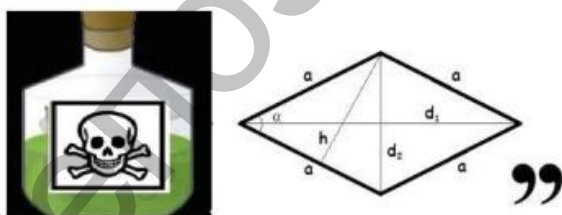
20. Австрийский физик, в честь которого назван эффект изменения частоты и длины волн, регистрируемых приемником, вызванный движением их источника (и/или движением приемника).



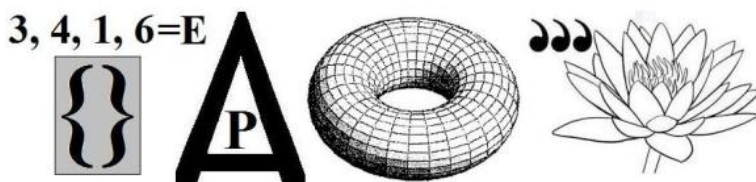
21. Атмосферное оптическое явление, вызываемое преломлением световых лучей в атмосфере.



22. Центральная твердая часть кометы или планеты.



23. Специализированное научное учреждение, оборудованное для проведения систематических астрономических наблюдений.



Венворд «Методы исследования небесных тел»

Найдите среди букв венворда слова, связанные с методами исследования небесных тел. Слова могут «ломаться» по горизонтали и вертикали. Пример слова «РАДИОВОЛНА». Оставшиеся незадействованные буквы позволят прочесть название специального телескопа, предназначенного для получения фотографий неба.

С	И	Т	Н	О	М	Р	А	Д	И	О	М	Е	Т	Т
Е	Р	А	Б	Е	Р	Р	С	В	Е	Т	О	Ф	Р	Е
Й	О	Г	Я	И	Ц	А	О	Г	Р	А	Ф	И	Л	Л
С	В	И	Д	А	С	Т	Р	Р	Е	Ф	Р	Т	Ь	Е
М	К	В	Е	Т	Р	О	Т	К	А	Р	П	О	К	С
О	А	С	Т	О	Ф	А	С	Т	Р	О	Ф	О	Т	О
Г	Л	Ь	О	Н	Р	А	Д	И	О	А	С	Т	Р	М
Р	Е	Н	А	С	Т	Р	О	Г	Р	А	Ф	Р	А	Е
А	Т	О	Р	А	Д	И	Я	И	М	О	Н	О	Д	Т
М	И	С	О	К	У	О	В	О	Л	Н	А	В	И	Р
М	В	Т	Р	Я	Л	О	Б	Ь	Е	К	Т	И	О	Р
А	Т	Ь	И	З	Л	У	Ь	Л	Е	Т	А	Ч	Т	А
В	С	Е	И	Н	Е	Ч	О	Р	О	Б	Л	У	Е	Д
У	Р	Е	Ф	Л	Е	К	Т	П	О	К	С	Е	Л	И
Ч	Р	Т	Е	М	О	Р	Е	Ф	Р	Е	Т	Н	И	О

Аберрация

Астрофотометр

Гид

Излучение

Монтировка

Облучатель

Объектив

Окуляр

Радиоастрономия

Радиоволна

Радиоинтерферометр

Радиометр

Радиотелескоп

Рефлектор

Рефрактор

Свет

Светофильтр

Сейсмограмма

Телескоп

Фотон

Чувствительность

Анаграммы «Методы исследования небесных тел»

Необходимо восстановить из анаграмм понятия, относящиеся к методам исследования небесных тел. По первым буквам найденных слов вы сможете узнать, название раздела астрономии, посвященного изучению небесных тел на основе приходящего от них радиоизлучения. В некоторых случаях порядок взятых букв нарушается: вместо первой буквы придется взять вторую, третью или одну из последующих букв.

Образец выполнения: ЛЕКТОРРЕФ → РЕФЛЕКТОР.

1 | ЛЕКТОРРЕФ

2 | АГРОФРАСТ

3 | ПРОДЕЛ

1 | РЕФЛЕКТОР

2 | □С□Р□□Р□□

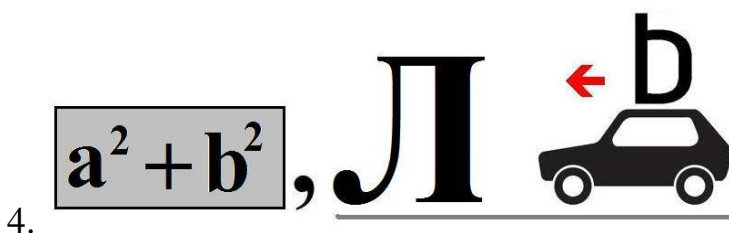
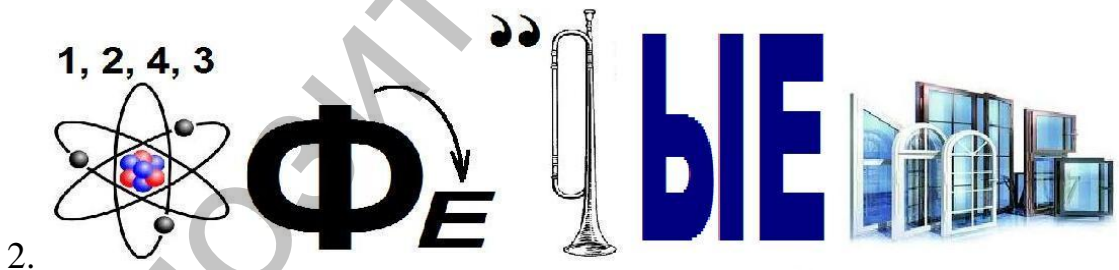
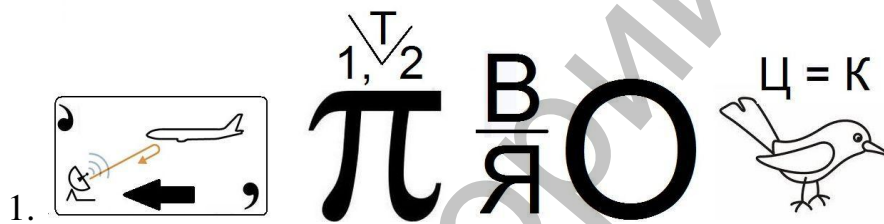
3 | □О□Л□Р

Р

4 НЕФРИТЦЕНЕРИЯ
 5 ЛЯУРОК
 6 АБЦЕРАРИЯ
 7 ПЕРСТК
 8 ФОНТО
 9 КРАТЕРФОР
 10 ВИОБЪЕКТ
 11 НЕЙРОТИН
 12 ОБУЧАТЕЛЛЬ
 13 АВТОМИКРОН
 14 УЧЕНИЕЗИЛ
 15 ИВНЯКАТА



4 И □ Т □ Р Ф □ Р □ □ Ц □ □
 5 □ К □ □ □ Р
 6 □ Б □ Р Р □ Ц □ □
 7 □ П □ □ □ Р
 8 Ф □ □ □ Н
 9 □ □ Ф □ □ □ Т □ Р
 10 □ Б Ъ □ □ □ □ В
 11 □ □ Й □ Р □ □ О
 12 □ Б □ У □ □ Т □ □ Ъ
 13 М □ Н □ □ Р □ В □ А
 14 □ З □ У □ □ Н □ Е
 15 А □ Т □ В □ □ Я




Ребусы «Методы исследования небесных тел»






5. Д $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 2}{2x^2 - 8x + 6} = \frac{1}{2}$,,ЫЙЕТ

6. К \equiv Е С \dagger 3 = С 1, 2, 3, 4 = И, 5 = Е 

7. Л  ,, Р Я  10^{-1} Я

8. О \leftarrow С  1 = Р  4 = Т 

9.  Дева  ,,  1, 2, 3 $\sqrt[3]{}$ П Т \leftarrow Е Р

10. П У Т Ч К С Я И 

3. Яркие образования волокнистой структуры, наблюдаемые в фотосфере Солнца. Лучше всего видны у края солнечного диска, в особенности около групп солнечных пятен.



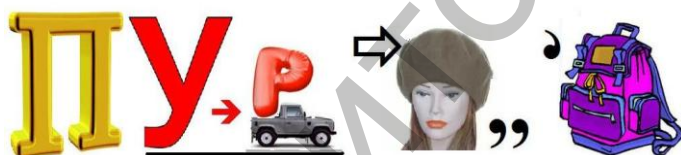
4. Инертный газ, впервые был открыт не на Земле, где его мало, а в атмосфере Солнца.



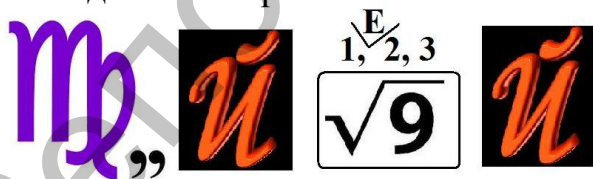
5. Самая внешняя разреженная и горячая оболочка Солнца.



6. Гигантское плазменное образование в солнечной короне в виде арок или выступов, которые поднимаются и удерживаются над поверхностью Солнца магнитным полем.



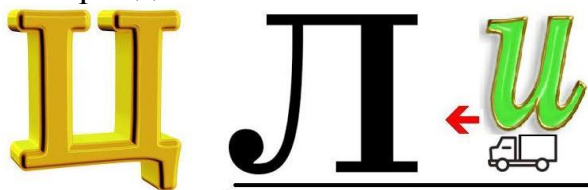
7. Стабильный изотоп водорода, ядро которого состоит из одного протона и одного нейтрона.



8. Ионизированный слой верхней атмосферы планеты. Ионизация газов происходит под действием ультрафиолетового и рентгеновского излучения Солнца.



9. Периодическое изменение активных областей на Солнце.



10. Слой атмосферы Солнца. Во время полных солнечных затмений наблюдается как яркое розовое кольцо вокруг Солнца.



11. Астрофизик, разработавший модели внутреннего строения Солнца и звёзд.



12. Одним из первых обратил внимание на нерасторжимую связь между историей человечества, социокультурными процессами, космическими явлениями и геологическими процессами, происходящими на планете Земля.



13. Мерцающий свет, который виден в полярных и приполярных областях.



Венворд «Солнце»

Найдите среди букв венворда слова, связанные с Солнцем и явлениями, происходящими на нем. Слова могут «ломаться» по горизонтали и вертикали. Пример слова «СПИКУЛА». Оставшиеся незадействованные буквы позволят прочесть название одного из слоев солнечной атмосферы.

Н	У	Л	Я	Ц	К	Р	А	В	Н	О	Х	Р	О	М
А	И	К	У	И	О	Р	О	Н	В	В	Е	С	И	О
Р	П	П	Л	Я	Р	Е	А	О	С	П	Ы	Ш	Е	С
Г	С	О	А	А	Н	У	К	Г	В	Е	Т	К	А	Ф
Т	У	Л	Г	Р	Ф	Л	Ц	Р	Ы	В	Е	Р	Р	Е
Е	Н	Ы	Й	К	А	А	И	А	Б	Р	О	С	А	Ц
Н	Ь	П	С	Е	Л	Ы	Я	Ф	Т	Е	Р	М	П	Е
Ь	Л	О	Ф	О	Т	О	С	Ф	Е	Р	А	О	Р	Н
Н	А	К	И	Т	Е	К	О	Р	О	Н	А	Я	О	А
О	Й	О	М	С	В	Ц	И	К	Л	В	О	Д	Т	Р
Р	Н	О	О	Г	Е	Л	И	Й	Е	И	Л	Е	О	Е
О	Р	Е	С	Т	Ь	П	О	Р	А	Н	Ь	Р	Н	Б
К	А	Д	И	О	И	З	Л	У	Ч	Е	Ф	Н	А	У
С	Ь	Т	С	О	Н	В	И	Т	К	А	И	Я	Я	Т
О	Л	Н	Ц	Е	К	О	Н	В	Е	К	Ц	П	Р	О

Активность
 Ветер
 Вольф
 Вспышка
 Выброс
 Гелий
 Гранула
 Грануляция
 Конвекция

Корона
 Корональный
 Коронोगраф
 Полутень
 Пора
 Протон
 Протуберанец
 Равновесие
 Радиоизлучение

Реакция
 Светимость
 Солнце
 Спикула
 Спокойное
 Термоядерная
 Факелы
 Хромосфера
 Цикл

Анаграммы «Солнце»

Необходимо восстановить из анаграмм понятия, относящиеся к процессам, связанным с Солнцем. По первым буквам найденных слов вы сможете узнать, название раздела астрономии, изучающего физические явления и химические процессы, происходящие в небесных телах, их системах и в межзвёздной среде. В некоторых случаях порядок взятых букв нарушается: вместо первой буквы придется взять вторую или третью букву расшифрованной анаграммы.

Образец выполнения: САМОФЕРТА → АТМОСФЕРА.

1 | САМОФЕРТА
 2 | НОСЛЕЦ
 3 | ЛЕПЕСТОК

1 | А Т М О С Ф Е Р А
 2 | □ О □ Н □ Е
 3 | □ Е □ Е □ □ □ П

А

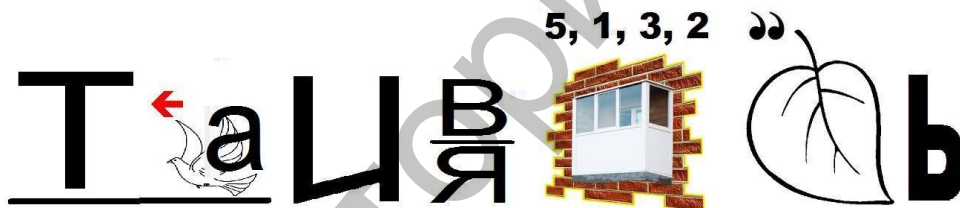
4 СВОЕНРАВИЕ
 5 ФОНТО
 6 АФРООФСЕТ
 7 ИКСЛУПА
 8 ОЗАН
 9 ГЛЕЙИ
 10 КРООНА
 11 КОНЬСТАТИВ

4 □□В□□В□□□Е
 5 Ф□□□Н
 6 Ф□Т□□Ф□□А
 7 С□□К□□А
 8 □□Н□
 9 Г□□□Й
 10 □□Р□□А
 11 □К□□В□□□ТЬ

Ребусы «Солнце»



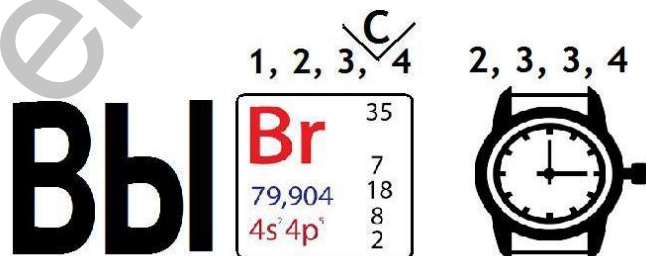
1.



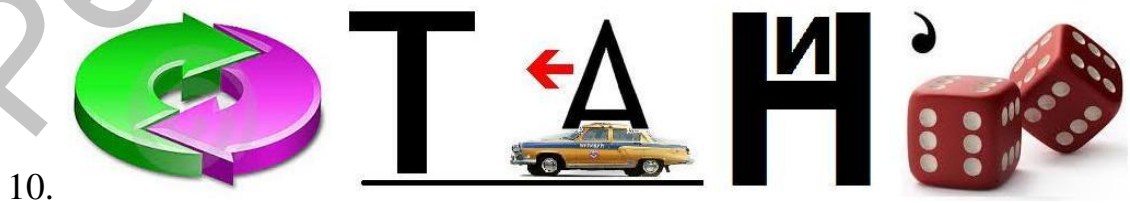
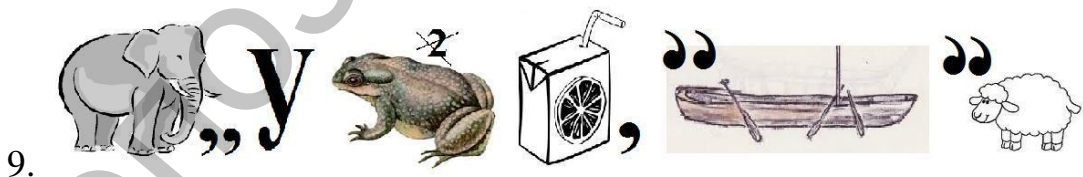
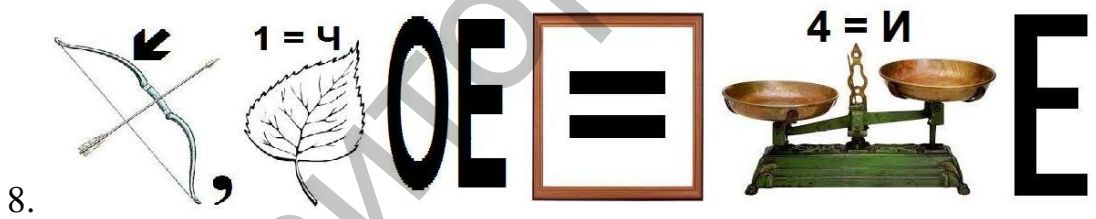
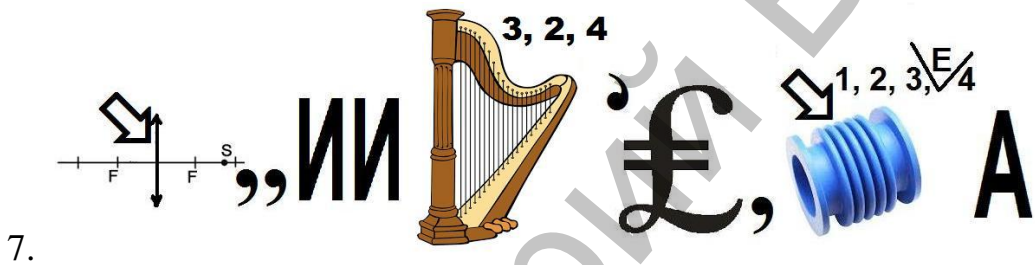
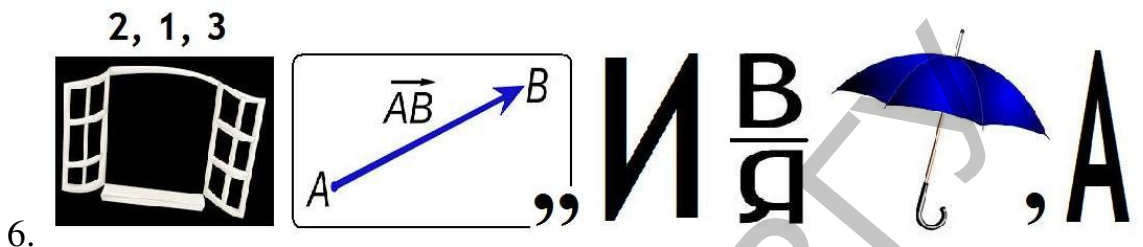
2.



3.



4.



ЧАСТЬ 7 ЗВЁЗДЫ

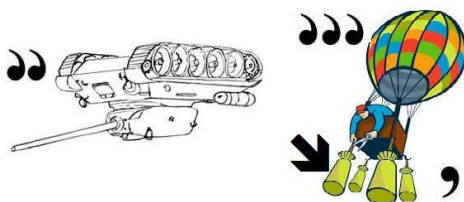
Кроссворд «Звёзды»

В кроссворде на каждый вопрос имеются ребусы-подсказки.



По горизонтали:

3. Сборник карт, изображающих неподвижные или медленно изменяющиеся объекты звёздного неба.



8. Яркая звезда в созвездии Лебеда, принадлежащая к классу голубых сверхгигантов.



10. Ярчайшая звезда в созвездии Скорпиона, красный сверхгигант.



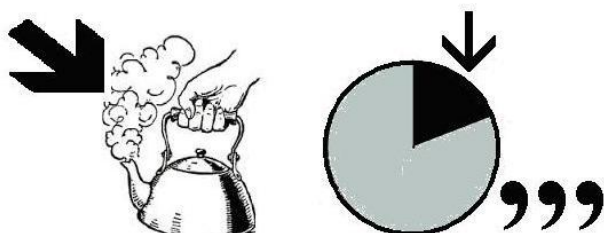
13. Две звезды (21 Тельца и 22 Тельца) в скоплении Плеяд. Одно название для двух звёзд возникло во времена, когда технические возможности для наблюдений были значительно хуже, чем сейчас, и невозможно было различить, что в данной области небесной сферы расположены две звезды.



14. Звезда в созвездии Большой Медведицы, вторая от конца ручки большого «ковша». Люди с хорошим зрением видят рядом с ней еще одну более слабую звезду.



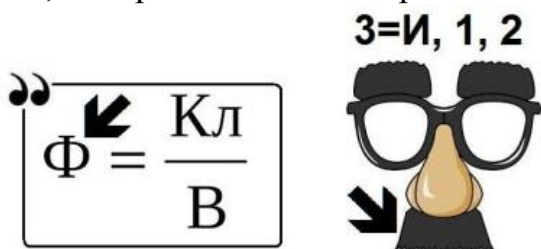
16. Расстояние, соответствующее годичному параллаксу в 1".



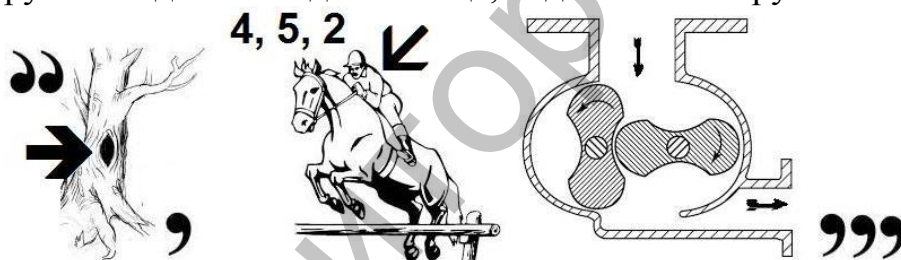
18. Яркая околоэкваториальная звезда, β Ориона. Бело-голубой сверхгигант.



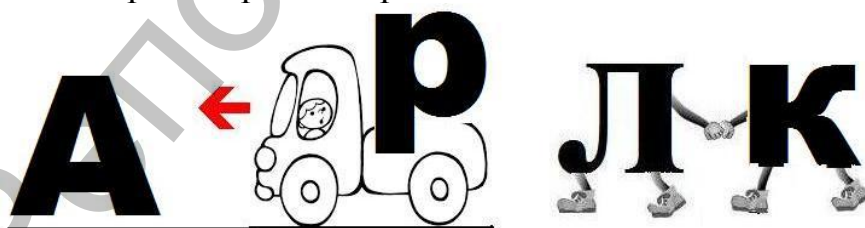
19. В 1916 г. Карл Швацшильд ввел характеристику астрофизических объектов, которая называется гравитационный (?).



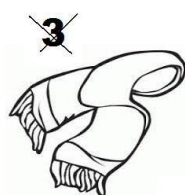
20. Двойная переменная звезда в скоплении Плеяд, входит в одну из двух групп звёзд в созвездии Тельца, видимых невооруженным глазом.



21. Прэволюционировавшая звезда, лишенная собственных источников термоядерной энергии.



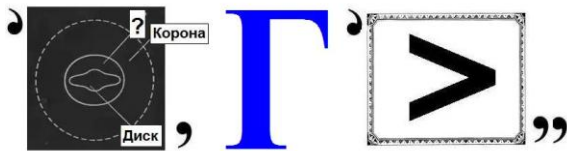
22. Вторая по яркости звезда в созвездии Кассиопеи, самая правая в W-астеризме.



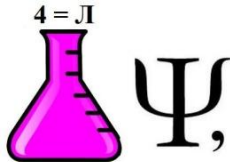
24. Источник узконаправленного пульсирующего радиоизлучения.



25. Кратная затменная переменная звезда в созвездии Персея. Переменность звезды была замечена еще в древности и вызывала демонические ассоциации.



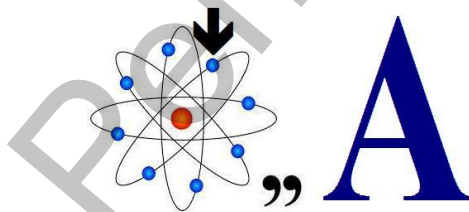
26. Процесс быстрого сжатия звезды в конце своей эволюции под действием гравитационных сил.



29. Американский астроном в 1910 г. независимо от Э. Герцшпрунга пришел к выводу, что различия в светимостях и собственных движениях звёзд коррелируются с их спектральным типом.



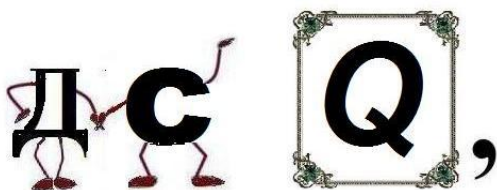
30. Третья по яркости звезда в рассеянном звёздном скоплении Плеяды, в созвездии Тельца.



32. Желтовато-белая звезда-сверхгигант южного полушария, ярчайшая в созвездии Киля и вторая по яркости (после Сириуса) звезда на небе.



33. Наблюдаемая внешняя форма звезды или планеты.



35. Бело-голубой гигант, третья по яркости звезда в созвездии Ориона. С латинского языка название этой звезды можно перевести как «женщина-воительница», «амазонка», ее также называют «Звездой амазонок».

1, 2, 3, 3, 5



38. Звезда в созвездии Тельца, ярчайшая в рассеянном скоплении Плеяды. Название звезды происходит от имени одной из мифологических Плеяд.

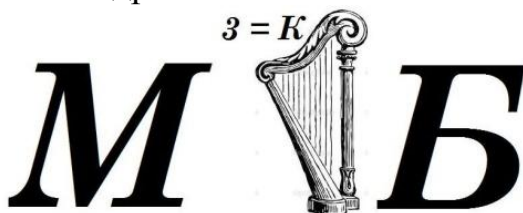


39. Самая яркая звезда в созвездии Возничего, шестая по яркости звезда на небосклоне и третья по яркости на небе Северного полушария. В рисунке созвездия эта звезда расположена на плече Возничего.

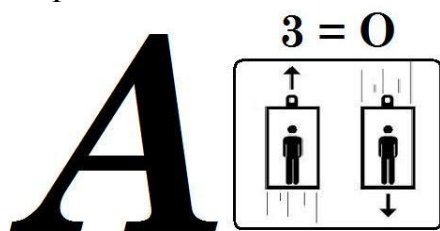


По вертикали:

1. Звезда в созвездии Пегаса и одна из четырех звёзд астеризма Большой Квадрат Пегаса.



2. Яркая звезда в созвездии Большой Медведицы.



4. Тройная звёздная система в скоплении Плеяд, входит в одну из двух групп звёзд в созвездии Тельца, видимых невооруженным глазом.



5. Самая яркая звезда в созвездии Северной Короны. Другое ее название — Альфекка.



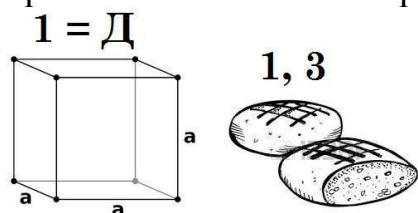
6. Пульсирующая переменная звезда, блеск которой плавно и периодически меняется.



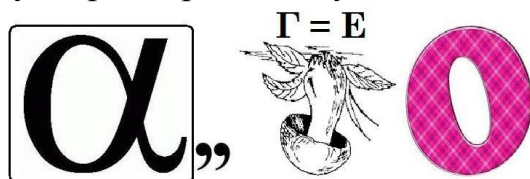
7. Постепенное изменение с течением времени физических характеристик, внутреннего строения и химического состояния звёзд.



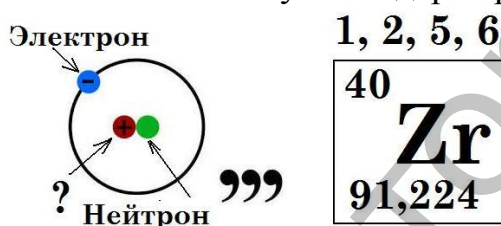
9. Вторая по яркости звезда в созвездии Большой Медведицы (несмотря на обозначение Байера как «альфа»).



11. Яркая звезда в созвездии Лебедя. Представляет собой двойную систему, хорошо различимую даже в небольшой телескоп.



12. Самая яркая звезда в созвездии Малого Пса и одна из ярчайших звёзд в ночном небе. Ее название берет начало, что в переводе означает «перед собакой», так как она предшествует «Собачьей звезде» Сириусу при движении по небосклону благодаря вращению Земли.



15. Самая яркая звезда в созвездии Орла. Одна из вершин «летне-осеннего треугольника», который виден в Северном полушарии в летние и осенние месяцы.



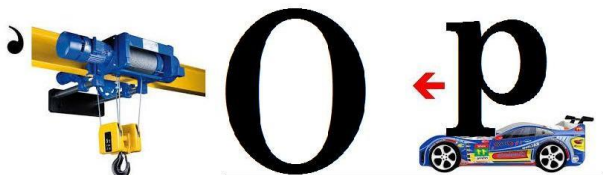
16. Видимое перемещение небесного светила на небесной сфере, обусловленное перемещением наблюдателя в пространстве.



17. Субстанция, окружающая сверхновую звезду, которая во время взрыва разлетается во все стороны, образуя расширяющуюся с огромной скоростью ударную волну, которая и формирует остаток сверхновой.



23. Звезда 4-й звёздной величины, составляющая с Мицаром двойную звезду.



24. Звезда в созвездии Малой Медведицы, расположенная вблизи Северного полюса мира.



26. Кратная звезда, состоящая из шести компонентов, в созвездии Близнецов.



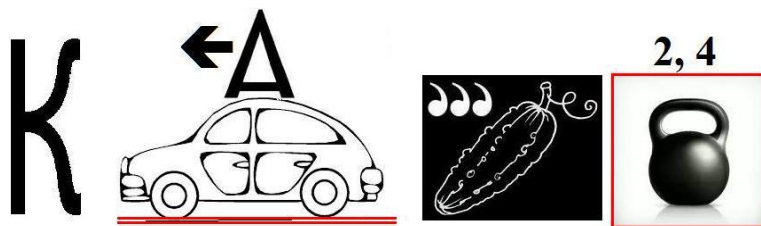
27. Ярчайшая звезда в созвездии Близнецов и одна из ярчайших звёзд неба. Она ярче, чем α Близнецов, хотя и помечена Байером как « β ».



28. Сжимающаяся под действием гравитационных сил масса газа и пыли, из которой в будущем образуется звезда.



31. Процесс падения вещества на небесное тело из окружающего пространства.



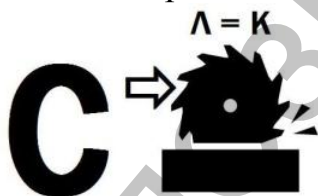
33. Область пространства, где огромная масса сосредоточена в пустоте, и ничего, даже свет не может там избежать гравитационного притяжения.



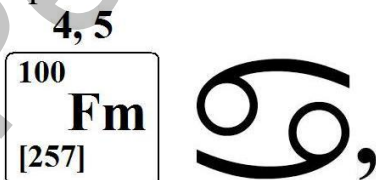
34. Ярчайшая звезда в созвездии Льва.



36. Самая яркая звезда в созвездии Девы.



37. Двойная звезда в созвездии Кита, состоящая из красного гиганта и белого карлика.



Венворд «Звёзды»

Найдите среди букв венворда слова, связанные со звёздами и явлениями, происходящими на них. Слова могут «ломаться» по горизонтали и вертикали. Пример слова «СВЕРХГИГАНТ». Оставшиеся

незадействованные буквы позволят указать на основную характеристику звёзд.

К	К	А	Т	Р	О	Н	Н	А	Я	Р	С	В	Е	Р
Р	Н	Е	Й	К	А	Р	Л	И	К	Е	С	С	Е	Х
Е	Л	Е	Т	А	В	Д	И	А	Г	Р	А	М	Л	Г
Ц	Ь	Ю	Л	К	О	Д	Е	Л	С	О	П	М	А	И
И	Н	Ц	О	В	А	З	А	Р	А	Р	Т	Н	А	Г
Я	О	И	В	Э	П	У	Л	Ь	С	А	Б	С	О	Л
Т	С	Я	Я	А	Н	Й	О	В	Д	В	Е	Л	И	Ю
Ь	П	С	В	Е	Т	И	М	О	С	Т	Ь	С	Ч	Т
М	Е	Р	Е	М	Е	Н	Н	О	С	Т	Ь	У	И	Н
И	Р	И	Ц	В	Е	Т	П	А	Р	С	Е	И	Н	А
П	Й	Д	А	Ь	Л	Е	Д	О	М	Г	К	Д	А	Я
А	Ы	Г	Е	Р	Ц	Ш	П	Р	У	Н	Р	А	Б	Л
Р	Н	Н	О	И	Ц	А	Т	И	В	А	Р	Г	Я	Е
А	Н	Е	С	Т	А	Ц	И	О	Н	А	Р	Н	А	С
Л	Л	А	К	С	А	М	П	Л	И	Т	У	Д	А	К

Абсолютная

Аккреция

Амплитуда

Блеск

Величина

Герцшпрунг

Гравитационный

Двойная

Диаграмма

Карлик

Квazar

Мирида

Модель

Нейтронная

Нестационарная

Параллакс

Парсек

Переменность

Последовательность

Пульсар

Радиус

Рессел

Сверхгигант

Цвет

Эволюция

Анаграммы «Звёзды»

Необходимо восстановить из анаграмм понятия, относящиеся к вопросам изучения звёзд. По первым буквам найденных слов вы сможете узнать, название некоторых вытянутых областей на диаграмме Герцшпрунга–Рессела. В некоторых случаях порядок взятых букв нарушается: вместо первой буквы придется взять вторую, третью или одну из последующих букв.

Образец выполнения: ЗАВАРК → КВАЗАР.

1 ЗАВАРК

1 КВАЗАР

К

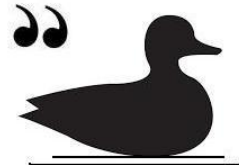
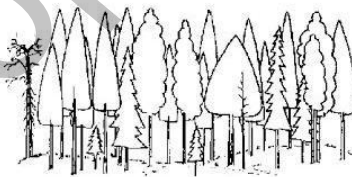
2	САКСЛ
3	АСТРАГОФР
4	СОВМЕСТИТЬ
5	ГИНГЕРСХВАТ
6	РАДЫ
7	ПЕРСТК
8	ДОВОДРО
9	ЛЕГИЙ
10	АПЕРТУРАМЕТ
11	УЧЕНИЕЗИЛ
12	ДАРИМИ
13	БАРИТО
14	МЕЩЕНСИЕ
15	АМПУЛАДИТ
16	ФЕЦЕИДА

2	□□□СС
3	А□□Р□□□□Ф
4	С□□Т□□□□ТЬ
5	С□□□ХГ□□□□Т
6	□Ы□□
7	□П□□Т□
8	□О□О□О□
9	□□□□Й
10	□Е□□Е□□Т□□А
11	□З□У□□Н□Е
12	□И□И□□
13	□Р□И□□
14	С□□Щ□Н□□
15	А□□Л□□У□А
16	□Е□ЕИ□□

Ребусы «Звёзды»



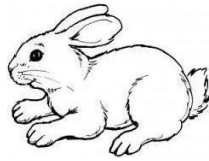
Б



1.

1, 2, 3, ~~Ы, Й~~ 4, 5

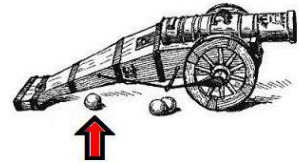
2, 4, 5, 6



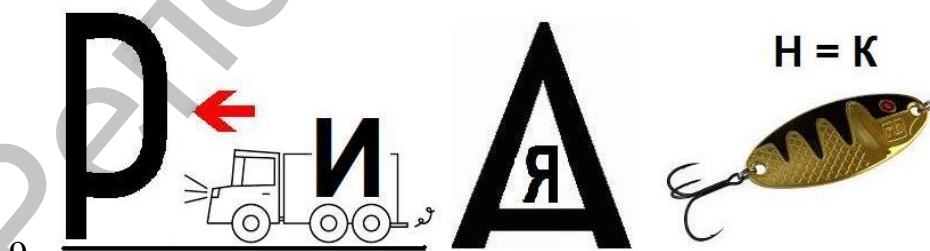
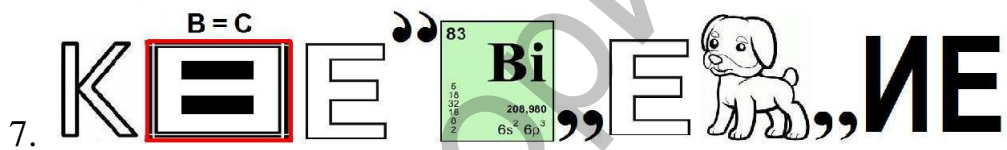
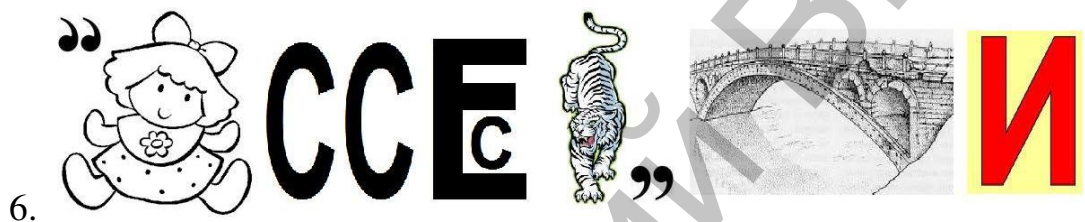
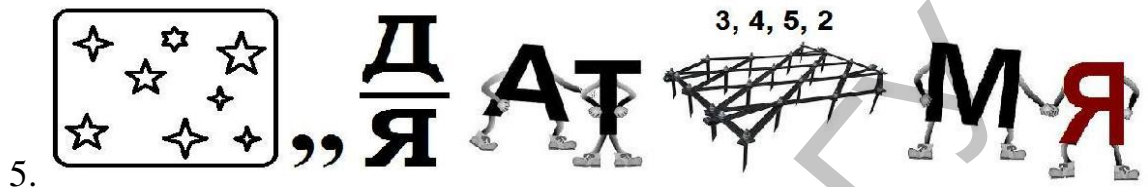
2.

1, ~~И~~ 2, 3

2, 4



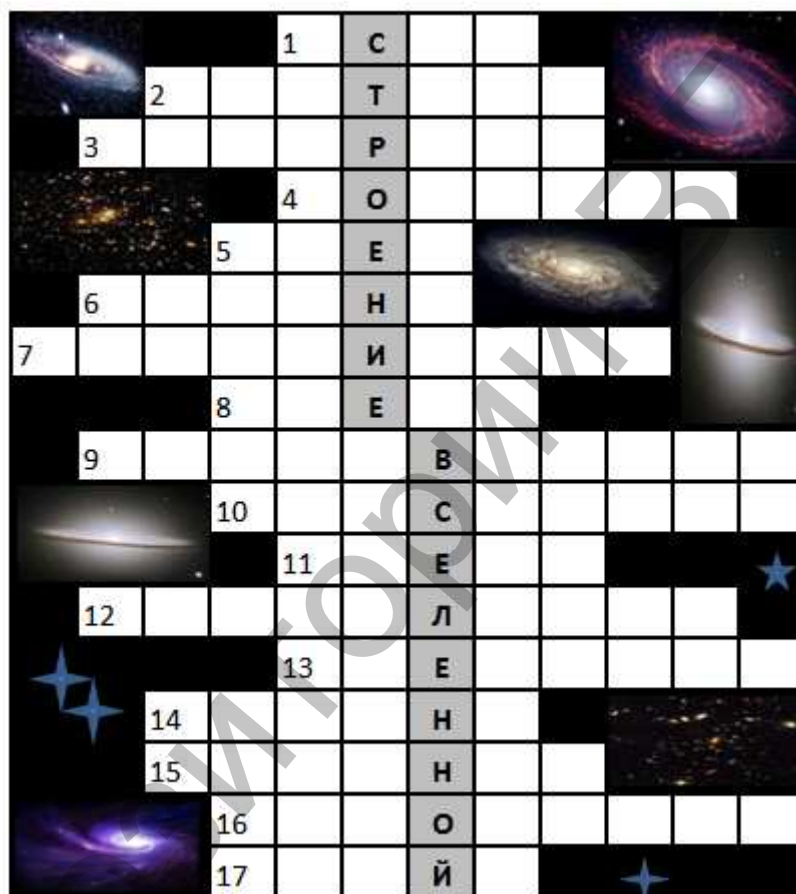
3.



ЧАСТЬ 8 СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ

Кроссворд «Строение Вселенной»

Ребусы и рисунки в конце каждого вопроса подскажут вам нужный ответ и помогут убедиться в его правильности.

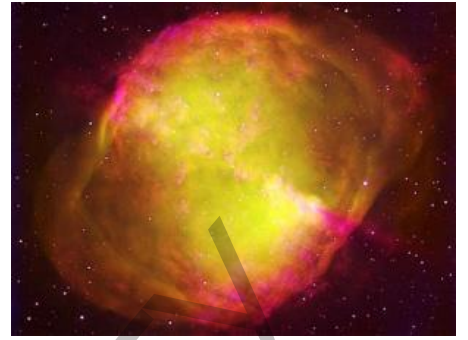


1. Рассеянное звёздное скопление (также известное под названием Улей, объект М 44 или NGC 2632) в созвездии Рака. Известно более 200 членов скопления, самые яркие звёзды — около шестой звёздной величины.



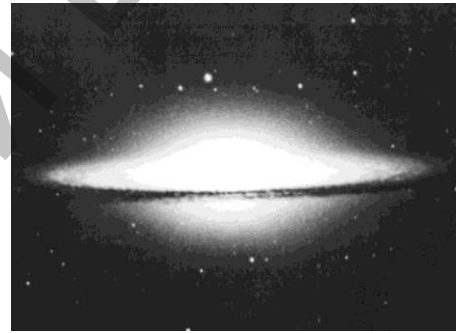
2. Планетарная туманность (объект М 27, или NGC 6853) в созвездии Лисичка. Диаметр этой туманности составляет почти восемь угловых минут, а яркость свечения 7,4 звёздной величины. Приблизительный возраст туманности равен порядка трем-четырем тысячам лет.

” $10^9 \leftarrow ?$ ”  ” δ ”,



3. Спиральная галактика М 104 в созвездии Девы. Галактика является одной из самых массивных и ярких звёздных систем, известных сегодня астрономам. «Весит» она около 1,3 триллионов солнечных масс.

$1 = C$  $1 = P$ 



4. Туманность в созвездии Единорога (обычно обозначаемая NGC 2237), которая обволакивает рассеянное звёздное скопление (NGC 2244). Скопление звёзд освещает туманность.

$4 = E$  **A**  $\leftarrow T$

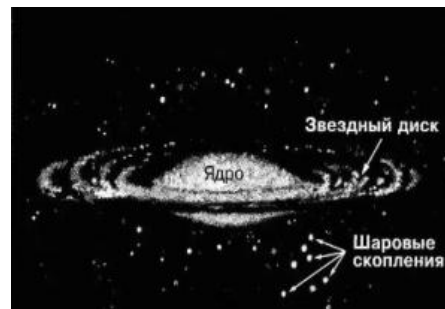
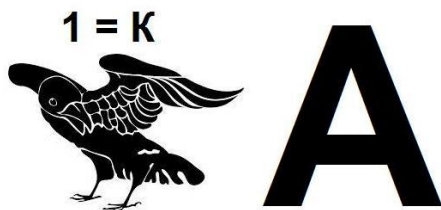


5. Выброс вещества из ядра активной галактики в виде длинной струи.

 ” β ”,



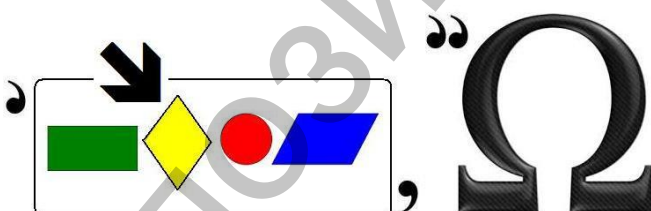
6. Разреженный газ, включающий частицы очень высоких энергий (космические лучи), удерживаемый магнитным полем галактики в пределах почти сферического объема, охватывающего всю галактику.



7. Группировка гравитационно несвязанных звёзд или слабосвязанных молодых звёзд, объединенных общим происхождением. Звёздные ассоциации обнаружил В.А. Амбарцумян и предсказал их распад.



8. Туманность (также известная как туманность Лебедь, Подкова, Лобстер, М 17 и NGC 6618) в созвездии Стрельца.



9. Газообразная туманность в созвездии Тельца (М 1, NGC 1952, Taurus A), являющаяся остатком сверхновой SN 1054.



10. Спиральная галактика М 63 или NGC 5055 в созвездии Гончие Псы.



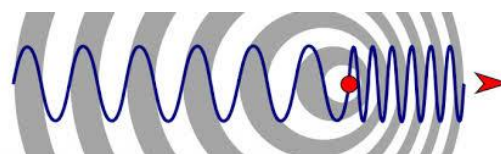
11. Точка небесной сферы в созвездии Геркулеса, по направлению к которой движется Солнце относительно ближайших звезд.



12. Раздел астрономии, изучающий происхождение, строение и эволюцию Вселенной как единого целого, основанного на результатах исследований наиболее общих свойств той части Вселенной, которая доступна для астрономических наблюдений.



13. Изменение длин волн спектральных линий в спектре источника электромагнитного излучения по сравнению с линиями лабораторных источников спектров в результате эффекта Доплера.



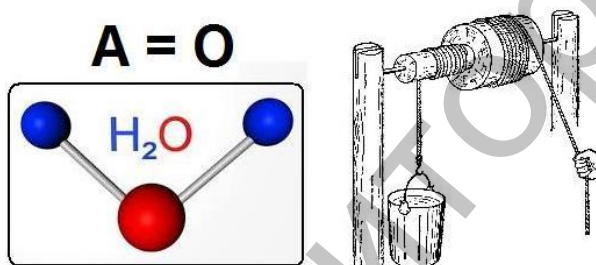
14. Гигантское межзвёздное облако и область в созвездии Стрельца (обозначаются М 8 или NGC 6523).



15. Взаимодействующие галактики NGC 4038 и NGC 4039 в созвездии Ворон.



16. Спиральная галактика М 51 в созвездии Гончих Псов.



17. Американский астроном, предложивший формулу для определения числа внеземных цивилизаций в Галактике.



Венворд «Строение Вселенной»

Найдите среди букв венворда слова, связанные с Вселенной и ее развитием. Слова могут «ломаться» по горизонтали и вертикали. Пример слова «СКОПЛЕНИЕ». Оставшиеся незадействованные буквы позволят указать на одну из структур Вселенной.

Э	С	П	И	Р	С	Н	Е	П	Р	А	Ц	С	Я	П
Л	Л	И	П	А	Т	Н	Ь	Л	И	В	И	К	Д	Р
Т	А	Н	Т	Л	Р	Ы	Е	И	Л	И	В	Е	Р	И
И	Р	Г	И	Ь	У	К	Т	З	А	Я	А	П	О	Н
З	Е	Е	Ч	Н	Ы	Е	У	Р	Ц	И	И	А	Б	Ц
Л	Л	Н	Е	С	К	И	Е	А	А	Н	Т	Р	П	И
У	И	Ц	И	А	Л	Ь	Н	А	Я	В	З	А	И	Е
Ч	К	Т	Г	А	Л	А	К	Т	И	К	И	И	Щ	Ю
Е	Е	О	Т	У	М	А	Н	Н	А	Л	П	М	О	У
Н	О	В	С	И	Н	Х	Н	Е	Е	М	К	А	Д	В
И	Е	О	Р	Т	О	Р	О	Т	И	Е	И	Л	Е	Т
О	Н	Н	Ф	Ф	И	Д	С	А	Н	Т	Т	И	Й	С
Е	Н	З	У	Л	Д	Ь	Т	Р	Е	А	К	Н	Д	Н
Я	А	Т	Б	А	Ж	Е	Ы	Н	Л	Г	А	З	И	Ы
Д	Ж	Е	Г	А	З	С	К	О	П	А	Л	О	В	Е

Антиапекс

Бар

Балдж

Газ

Взаимодействующие

Диффузная

Излучение

Джет

Линзовидные

Метагалактика

Неправильные

Планетарные

Принцип

Реликтовое

Синхротронное

Скопление

Спиральные

Структура

Тангенциальная

Туманность

Цивилизация

Эллиптические

Ядро

Анаграммы «Строение Вселенной»

Необходимо восстановить из анаграмм понятия, относящиеся к вопросам строения Вселенной. По первым буквам найденных слов вы сможете узнать тезис, согласно которому разумная жизнь во Вселенной является необходимым следствием ее фундаментальных свойств. В некоторых случаях порядок взятых букв нарушается: вместо первой буквы придется взять вторую, третью или одну из последующих букв.

Образец выполнения: ПИКАСТЕНА → АНТИАПЕКС.

- 1 ПИКАСТЕНА
- 2 НИЕНАСЕЛЕ
- 3 МУТАНТСОНЬ
- 4 НЕЯСНОЕРАС
- 5 ОБРАТИ

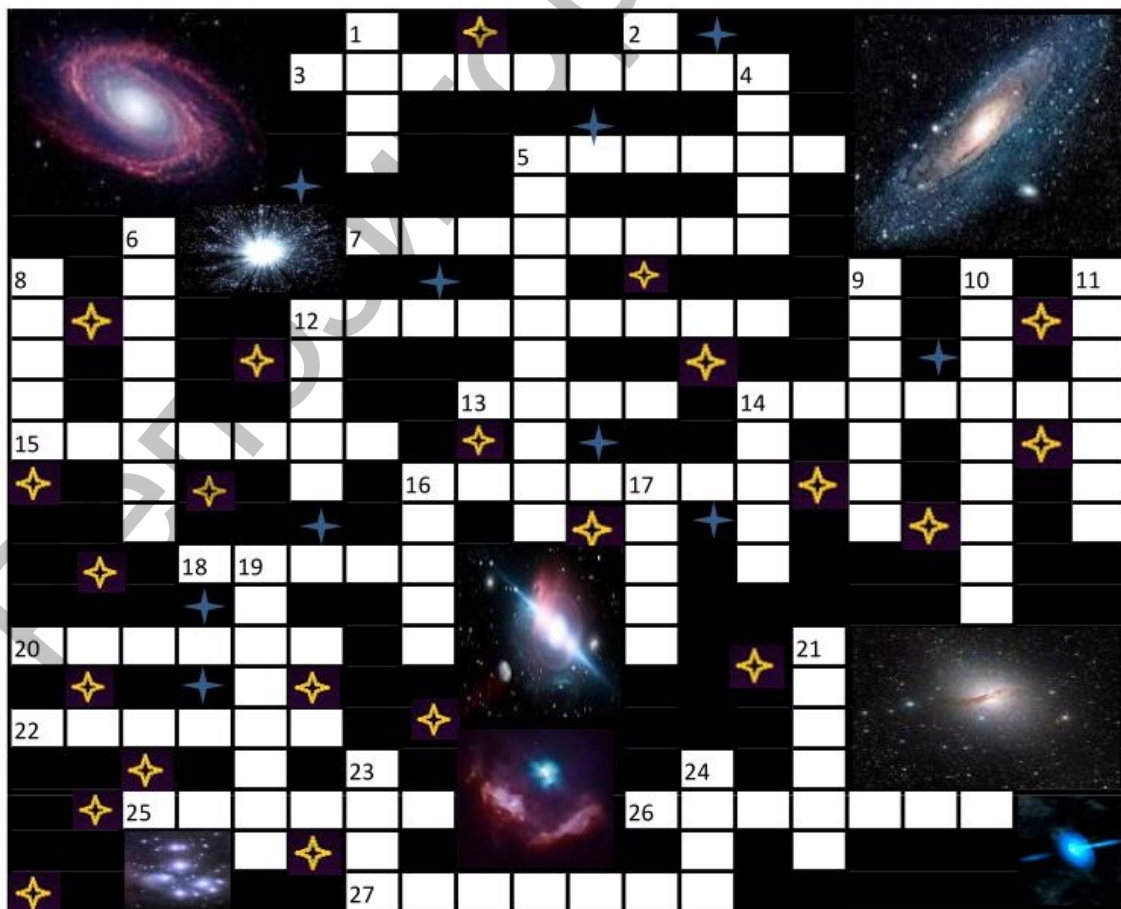
- | | |
|---|------------|
| 1 | АНТИАПЕКС |
| 2 | Н□□Е□Е□□Е |
| 3 | □У□□НН□□□Ь |
| 4 | □□СС□□НН□□ |
| 5 | О□□□□А |

А

6	ДИОРПЕ	6	П □ □ □ □ Д
7	ПАЛЕИНЯНВАРЬ	7	□ □ П Р □ В □ □ Ъ □ □ □
8	ЛЕЧМНЫЙ	8	□ □ Е Ч □ □ □
9	РЕЙДК	9	□ □ □ Й □
10	НОСПОТТЛЬ	10	П □ □ Т □ □ □ □ Ъ
11	ВЕТЕРОКИОЛ	11	Р □ □ И □ Т □ В □ □
12	ЛИЗУЧЕНИЕ	12	□ З □ У □ □ Н □ □
13	РИНАД	13	□ □ Д □ □ Р
14	ЛИЦК	14	Ц □ □ □
15	САЛИНГ	15	□ И □ Н □ □
16	ПОЕЗДЗАТВОР	16	П □ □ □ О З □ □ □ Д □

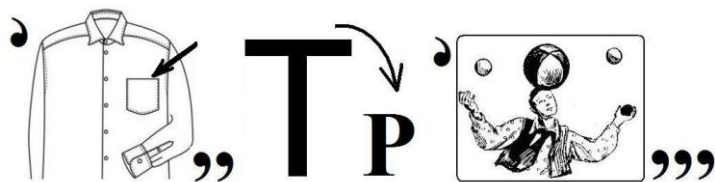
Кроссворд «Рекорды Вселенной»

В кроссворде собраны факты о самых первых покорителях Вселенной, «самых-самых» больших и маленьких космических объектах, которые чем-либо выделяются среди других. Ребусы-подсказки помогут заполнить клеточки кроссворда и проверить свои ответы.



По горизонтали:

3. Первый человек, ступивший на поверхность Луны.



5. Астроном, предсказавший возвращение кометы, наблюдаемой еще в 240 г. до н. э.



7. Зодиакальное созвездие, в котором Солнце в своем годичном движении по эклиптике находится самое короткое время.



12. Первая женщина-космонавт.



13. Планета, имеющая самый маленький угол наклона оси вращения.



14. Первый человек, побывавший в космосе.


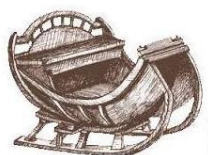
1, 2 1, 2

31	31
Ga	Ga
69.72	69.72

Р” 1



15. Самый быстро вращающийся объект во Вселенной. Скорость вращения таких объектов настолько огромна, что излучаемый ими свет фокусируется в тонкий конический пучок.

,  ,  ” Р




16. Самый большой спутник планеты в Солнечной системе.

1 = Г

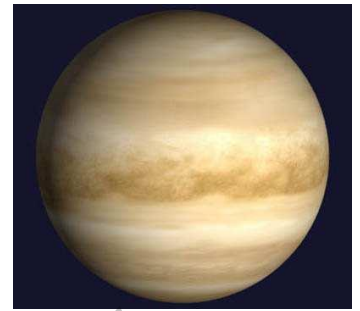


18. Самое большое известное шаровое скопление. Кроме того, оно является и самым ярким шаровым скоплением.

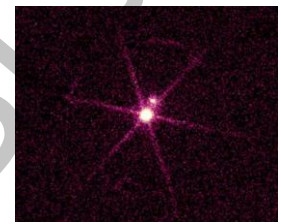
1 МОм = 10⁶ ? ” 



20. Планета с самой высокой температурой поверхности; планета, которая при наблюдении с Земли кажется самой яркой.



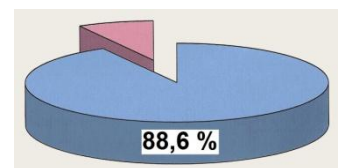
22. Самая яркая звезда, видимая с Земли.



25. Самая большая планета Солнечной системы.



26. Самый распространенный химический элемент во Вселенной, на его долю приходится около 88,6 % всех атомов.

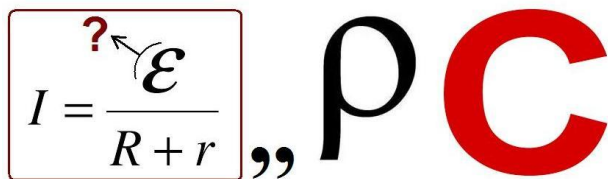


27. Самый темный астероид Главного пояса; его альbedo составляет 1,9 %.

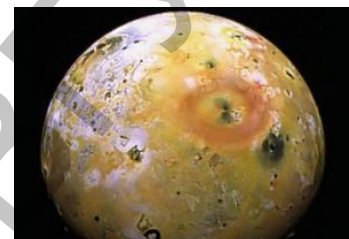


По вертикали:

1. Астероид, на который совершена самая первая мягкая посадка космического аппарата.



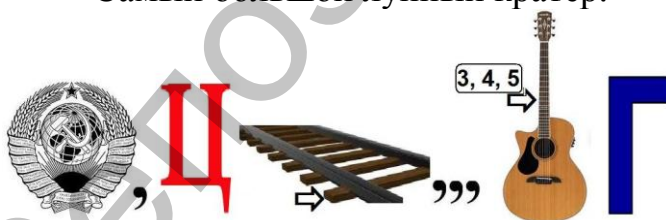
2. Небесное тело, на котором зафиксирована самая активная вулканическая деятельность.



4. Астронавт, обладатель уникального рекорда: перерыв между полетами в космос составил 36 лет.



5. Самый большой лунный кратер.



6. Космонавт, рекордсмен по суммарному времени пребывания в космосе (6 стартов; 803 дня). «Обновлен» рекорд спустя 10 лет космонавтом Геннадием Падалка (за 5 стартов 877 суток на орбите).



8. Самая высокая гора в Солнечной системе.



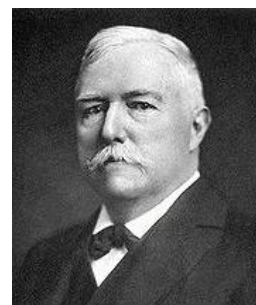
9. Самый вытянутый астероид, его длина в 3 раза превышает ширину.



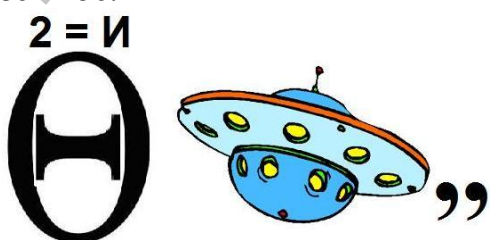
10. Горный инженер, обнаруживший самый большой метеоритный кратер на Земле.



11. Первооткрыватель звезды с самым быстрым видимым перемещением.



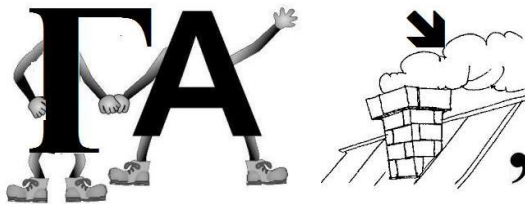
12. Спутник, обладающий самой мощной атмосферой. Она на 60 % более плотная, чем на Земле; давление у поверхности в 1,5 раза превышает земное.



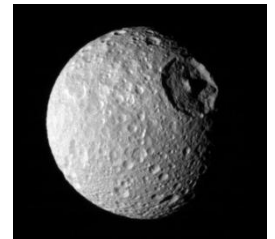
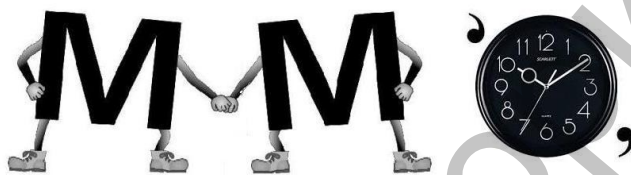
14. Созвездие, которое имеет самые большие размеры.



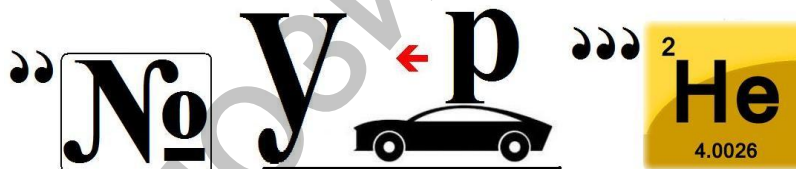
16. Ближайшее к Солнечной системе звёздное скопление.



17. Спутник, на котором имеется самый большой кратер, относительно размера небесного тела.



19. Планета с самой высокой средней скоростью движения по орбите.



21. Спутник планеты Солнечной системы, имеющий самую холодную поверхность.



23. Самое большое зодиакальное созвездие.



24. Крупнейший из найденных метеоритов, уцелевших от раскола.



Ребусы «Строение Вселенной»

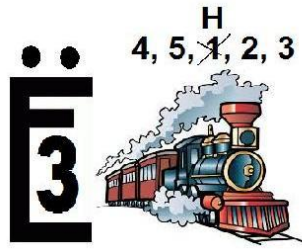
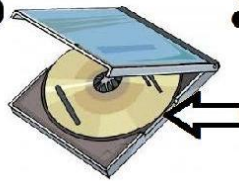

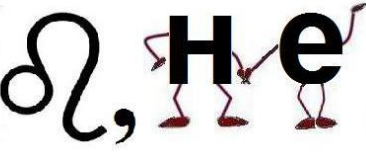
1. **ЫИ** $2, 3, 4, \frac{H}{5}, 4, 2$

2. **ЫИ**



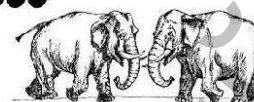
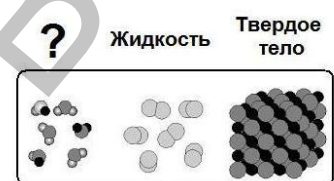
3. **ЫИ**


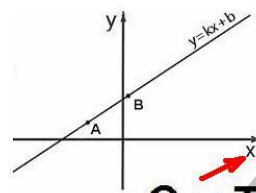

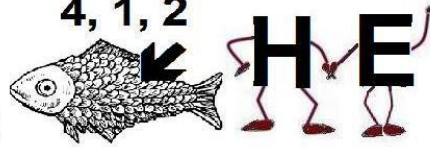
4. **В** **М**

5. **КОНХ** **Б**

6.    

7.    

8.    

9.    

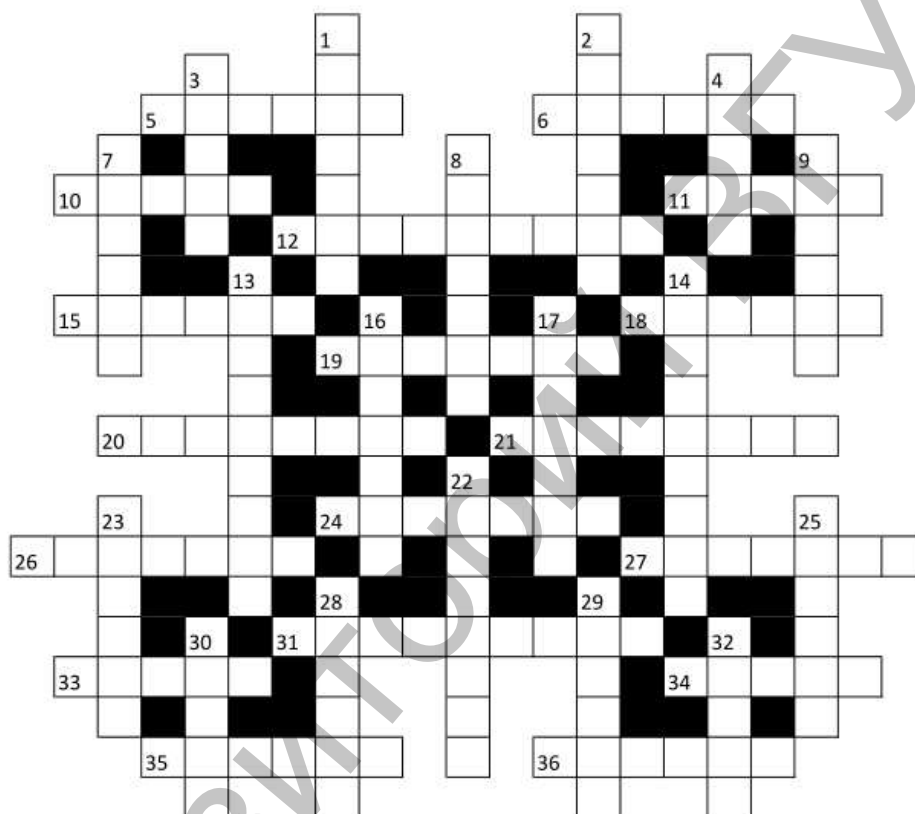
10.   

Репетитор

ЧАСТЬ 9 АСТРОНОМИЯ

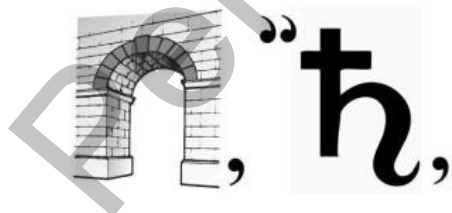
Кроссворд «Астрономия»

При возникших затруднениях ответа на вопросы «по горизонтали» и «по вертикали» или проверки правильности ответа вам окажут помощь ребусы.

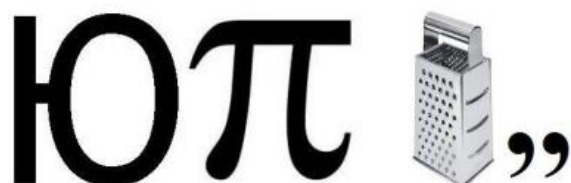


По горизонтали:

5. Самая яркая звезда в созвездии Волопас.



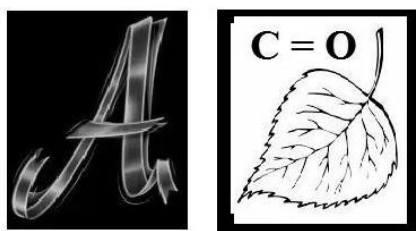
6. Самая большая планета Солнечной системы.



10. Спутник карликовой планеты Плутона.



11. Звезда в «ковше» созвездия Большая Медведица.



12. Возможная орбита небесного тела.



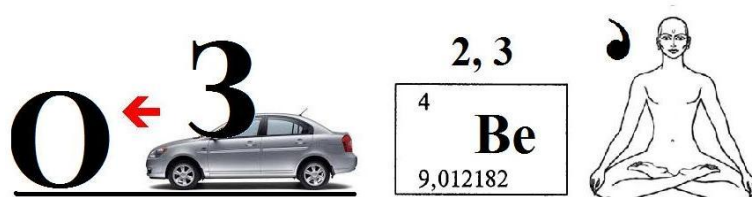
15. Спутник планеты Нептун.



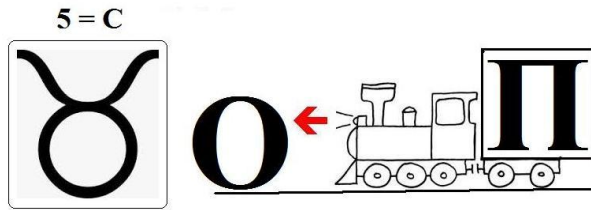
18. Долина Маринера на Марсе, названная по аналогии с глубокой речной долиной с очень крутыми, часто отвесными склонами и узким дном.



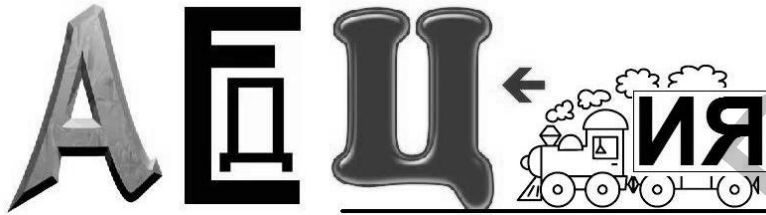
19. Зодиакальное созвездие.



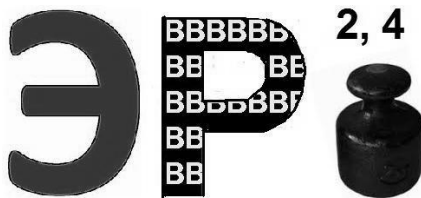
20. Астрономический инструмент.



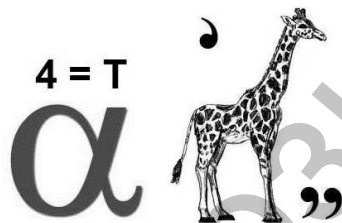
21. Перенос воздушной массы или перемещение тепла, холода и параллельно земной поверхности.



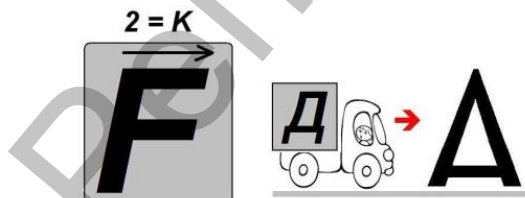
24. Спутник планеты Юпитер.



26. Главная звезда созвездия Орёл.



27. Волнообразный изгиб в слоистых толщах пород небесных тел, образующихся при пластических деформациях.



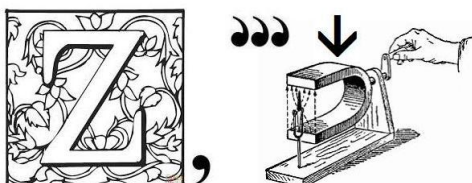
31. Телескоп с вогнутым зеркалом.



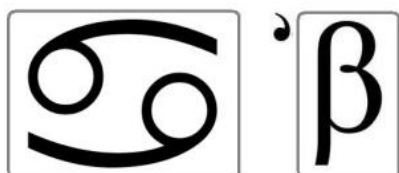
33. Особенно яркий метеор с длинным светящимся хвостом.



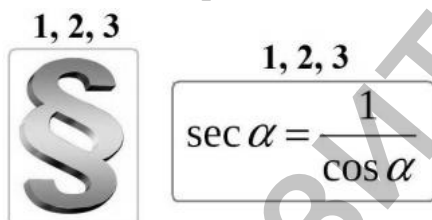
34. Точка небесной сферы над головой наблюдателя.



35. Летательный аппарат, применяемый в космонавтике.



36. Единица расстояний в астрономии.

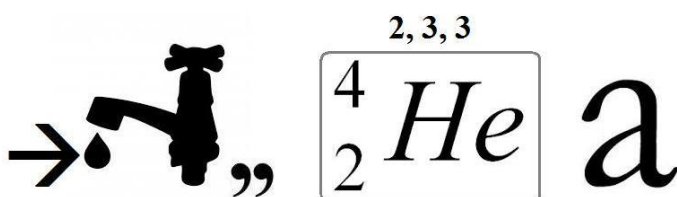


По вертикали:

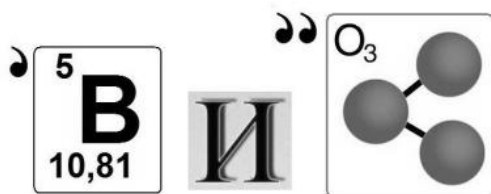
1. Небесное тело, обращающееся вокруг другого небесного тела.



2. Главная звезда в созвездии Возничего.



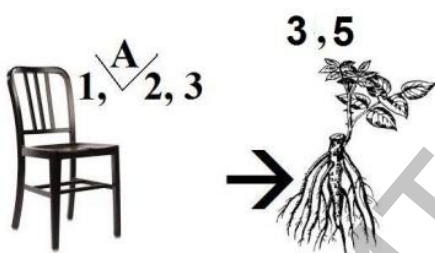
3. Охотник-великан в греческой мифологии, превращенный Зевсом в созвездие.



4. Английский астроном, впервые описавший появление ярких точек на краю лунного диска в начале и конце полной фазы солнечного затмения, возникающего, когда солнечный свет проходит между горами на краю лунного диска.



7. Планета-гигант.



8. Зодиакальное созвездие.



9. Явление пересечения небесным светилом восточной части горизонта.



13. Участок неба с характерной наблюдаемой группировкой звезд.



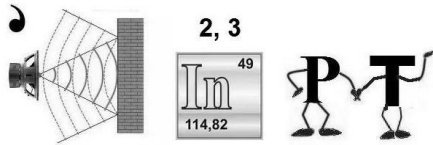
14. Гигантская гравитационно связанная совокупность звёзд и межзвёздного вещества.



16. Нижняя часть основания горы.



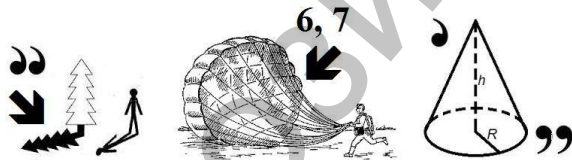
17. Наиболее распространенный подкласс каменных метеоритов.



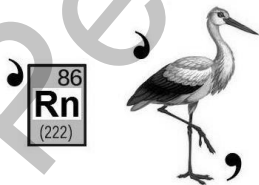
22. Спутник планеты Уран.



23. Английский математик, механик, астроном и физик.



25. Астероид, открытый Э. Дельпортом в 1936 г. Принадлежит к астероидной группе Аполлона.



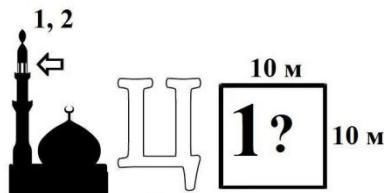
28. Буква греческого алфавита.



29. Пояс на небесной сфере вдоль эклиптики, по которому проходят видимые пути Солнца, Луны и планет.



30. Главная звезда в кратной системе, состоящей из 6-и звёзд в созвездии Большая Медведица.

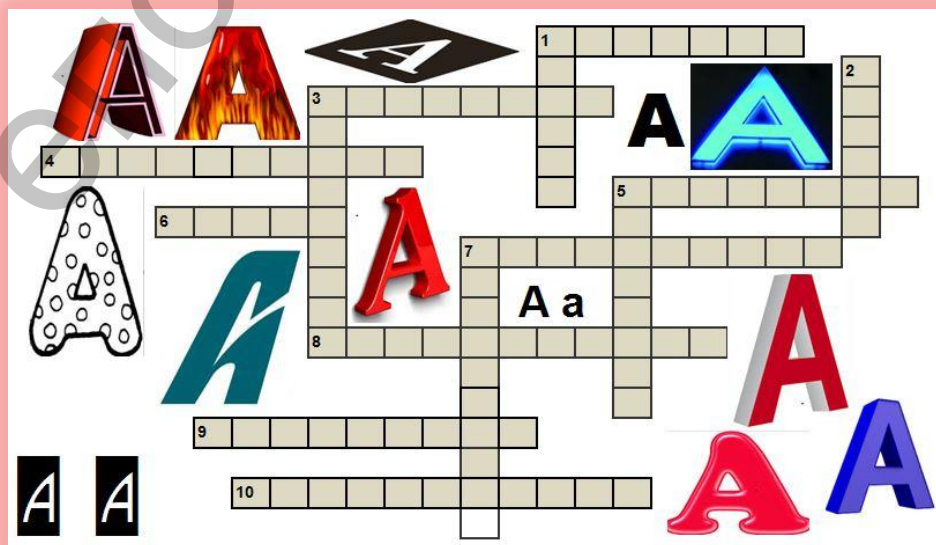


32. Главная звезда созвездия Лебедь.

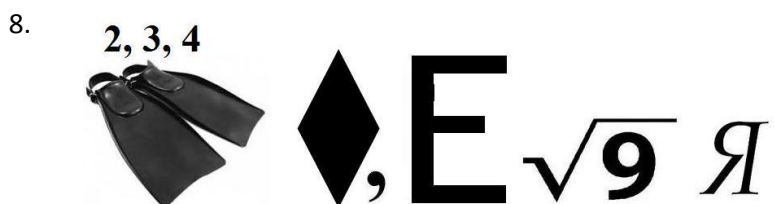
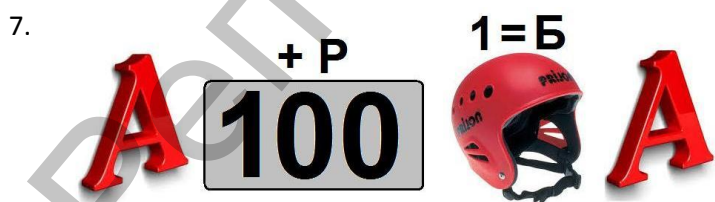
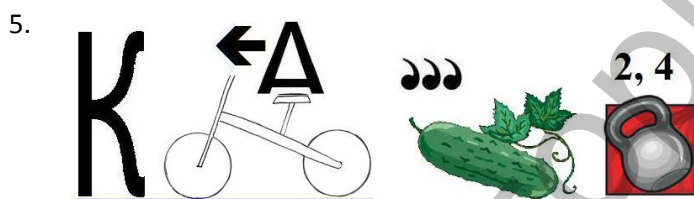
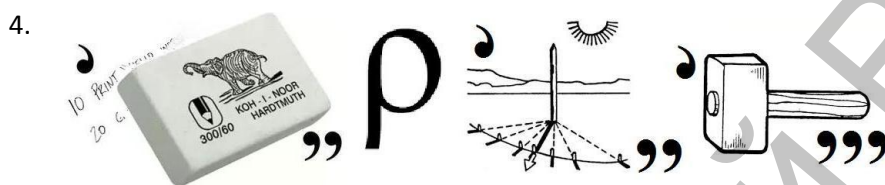
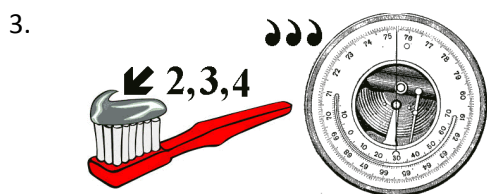


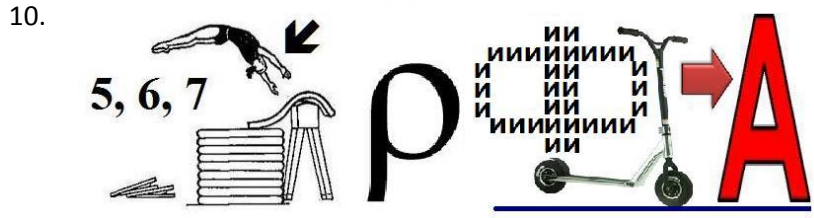
В кроссвордах «Буква А», «Буква Г» и других подобных им собраны астрономические понятия, начинающиеся на букву «А», «Г» и так далее. Вначале нужно разгадать ребусы, а затем получившиеся слова вписать в сетку. Постарайтесь вспомнить, что означает каждое из этих понятий.

Кроссворд «Буква А»

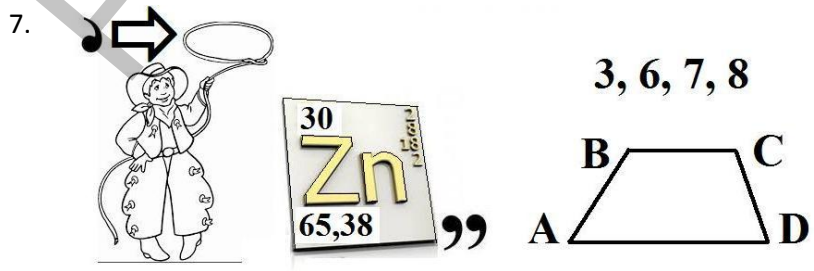
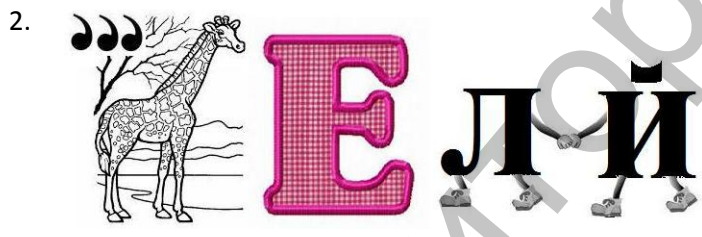
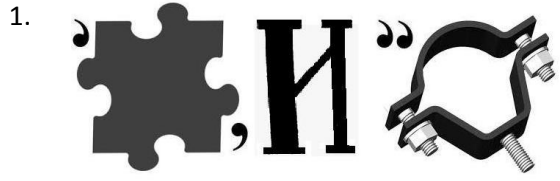


По горизонтали:

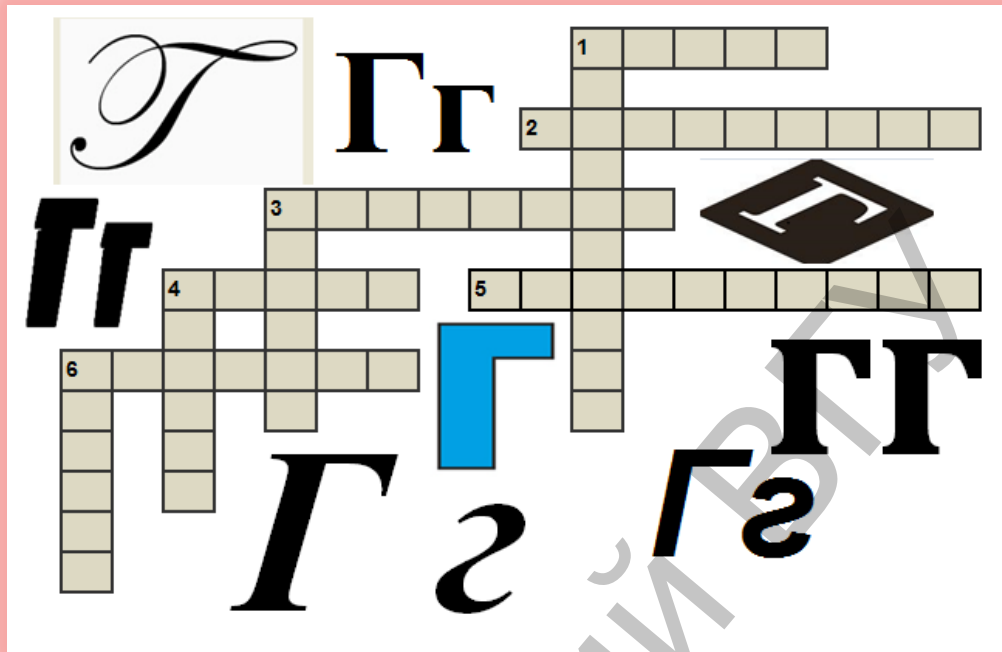




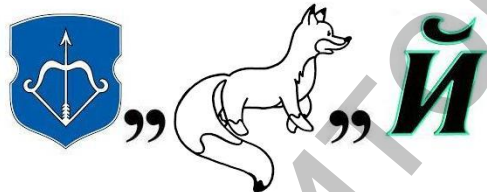
По вертикали:



Кроссворд «Буква Г»



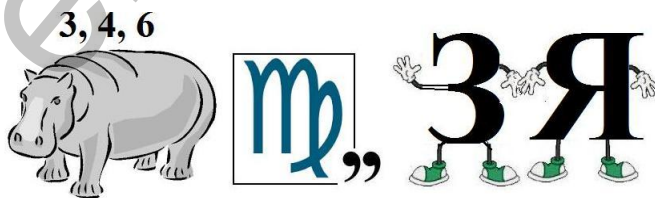
По горизонтали:



1.



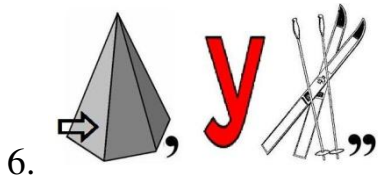
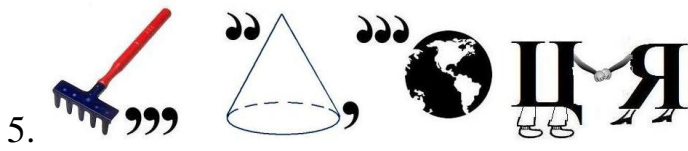
2.



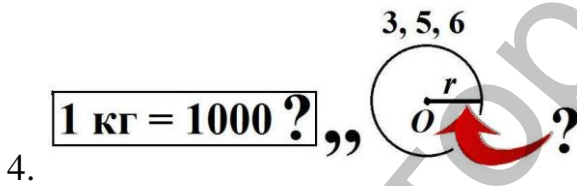
3.



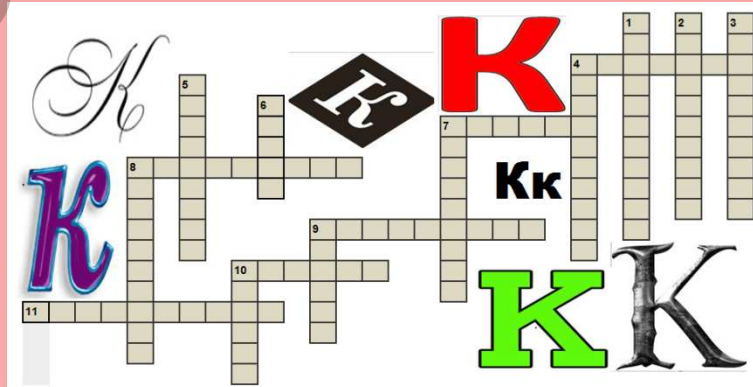
4.



По вертикали:

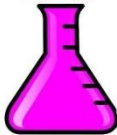



Кроссворд «Буква К»



По горизонтали:

4 = Л

4.  



7. К  Р

1, 2, 3, 4



8.  $\frac{O}{BT}$

4 = М

1 = Д



9.  

Br	35
79,904	7
4s ⁴ p ⁵	18
	8
	2

10.  ← 

A = O

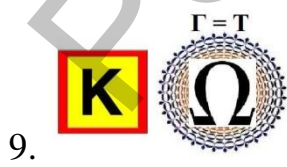
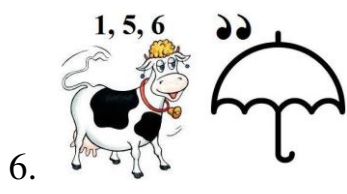
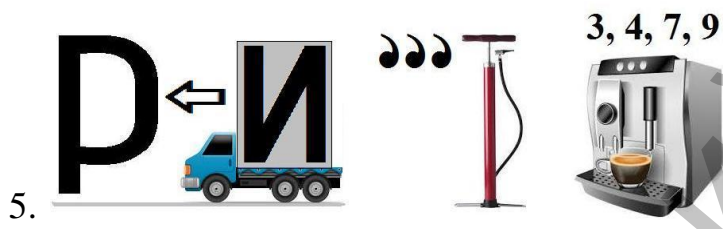
И = А

11.  

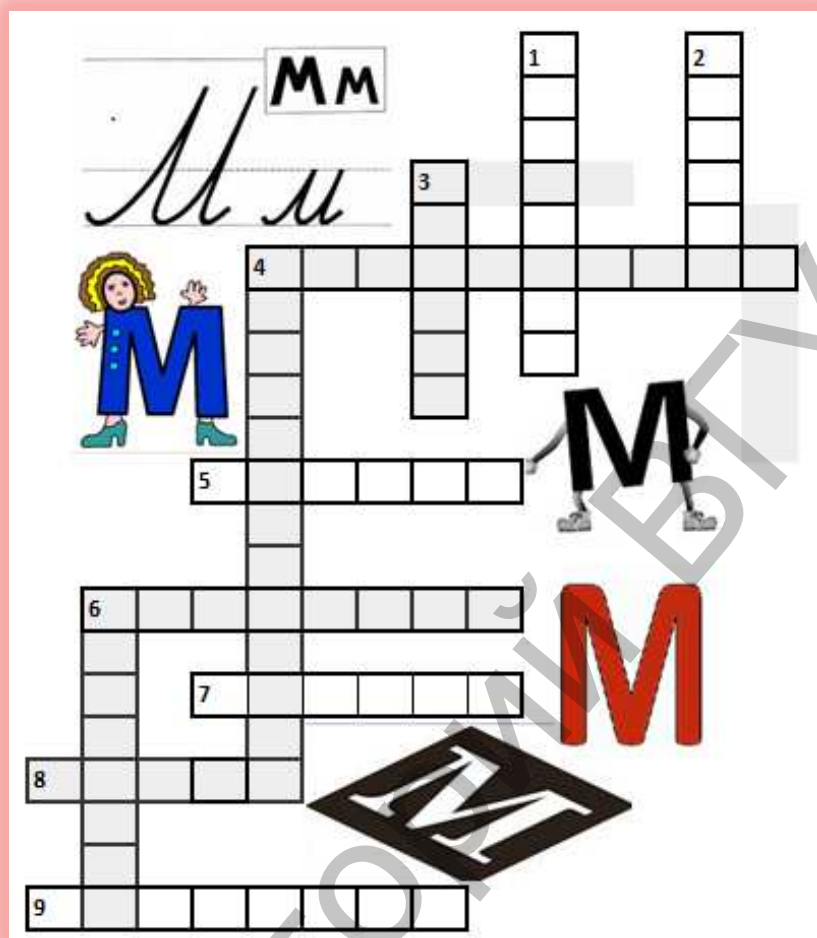
По вертикали:

2, 3, 4

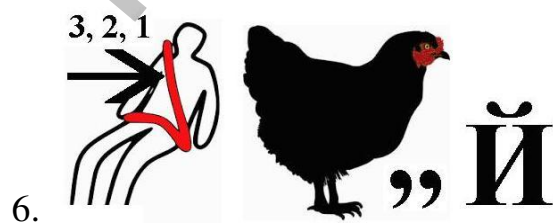
1.  $\frac{Ь}{48 \text{ Cd} \ 112,411}$ $\frac{иа}{ц}$



Кроссворд «Буква М»



По горизонтали:



7. **4, 5**
 48 Cd
 112,411

2, 3, 5

8. **1, 2, 6, 6, 2**

9.

По вертикали:

1.

2, 4

2. **1, 2, 7**

1, 3, 2

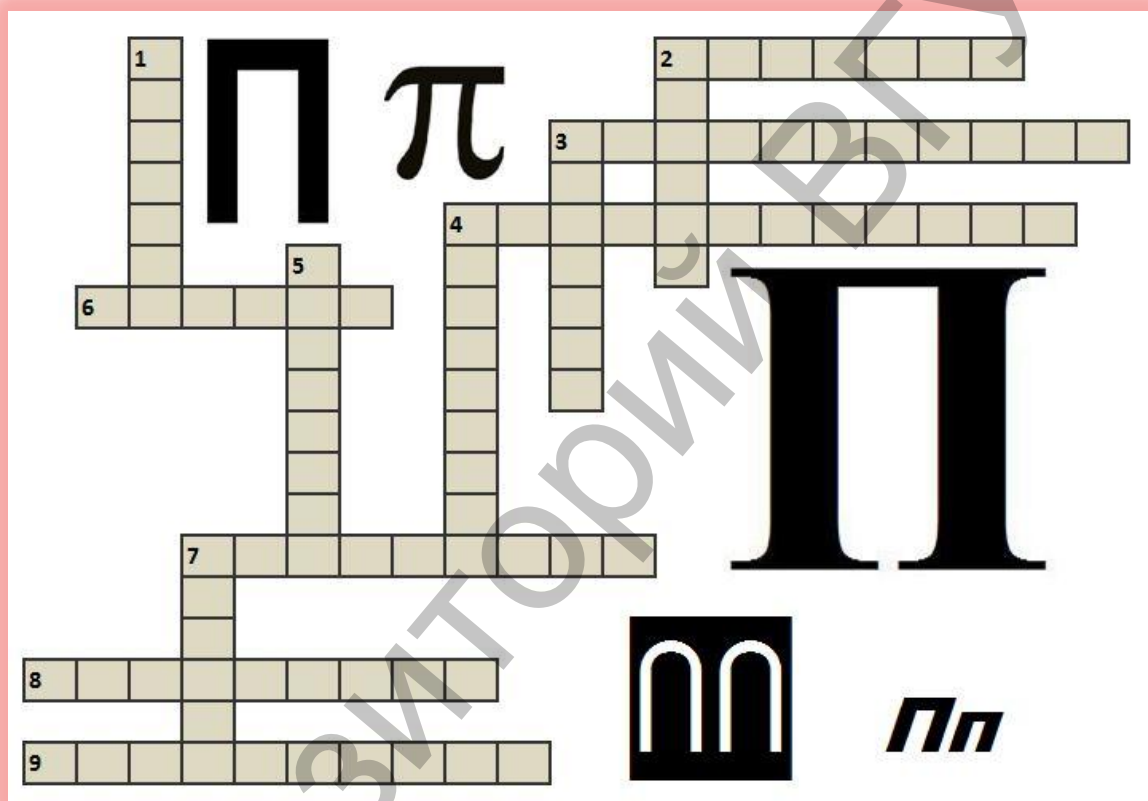
3.

5

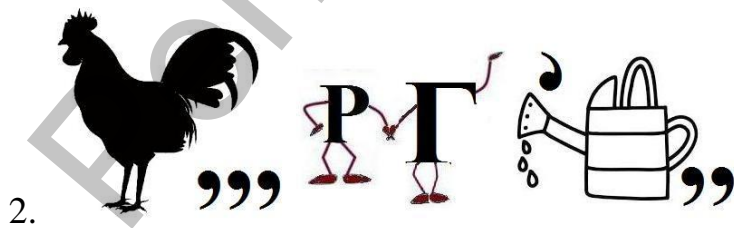
4. **1 = M**

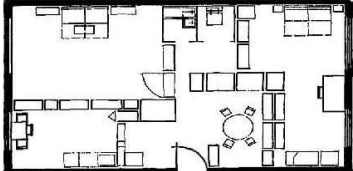




Кроссворд «Буква П»



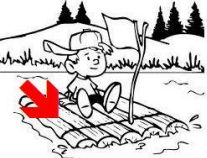


По горизонтали:



4.  **C = E**  0  1, 2, 4

6. **1=П**  ””” **18**
Ar
39,948


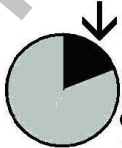
7. **1, 2, 3**
 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x}{6} = \frac{1}{6}$  ”” **Ф** **Ц** **Щ** **Я**

8.   ”” 

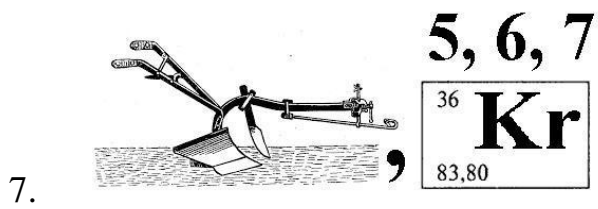
9. **Л**  ”” **НЕ**

По вертикали:

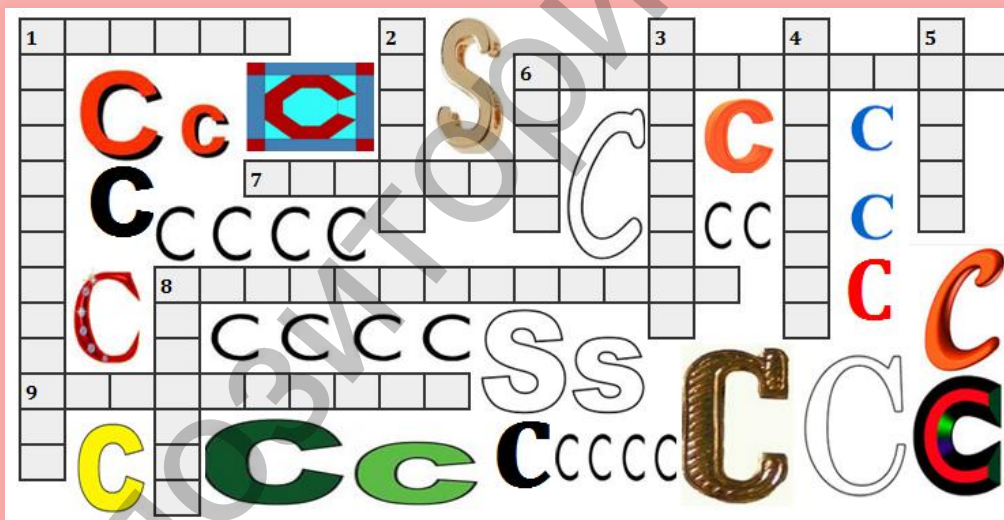
1. ””  **А** **Ь** **Р**

2.   ””

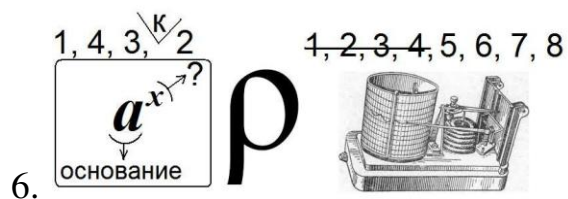
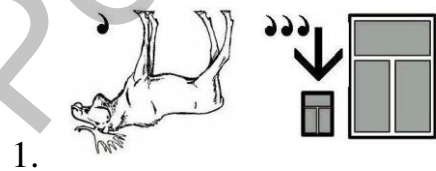
3. **1, 2, 3**
78 **Pt** **195,078** **→ NO EXIT** **Ы**

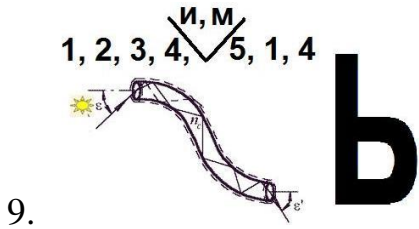


Кроссворд «Буква С»

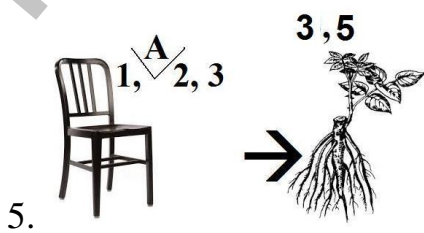
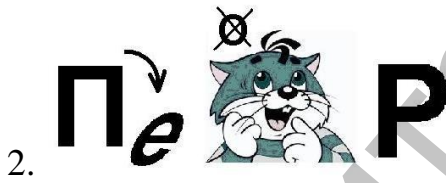


По горизонтали:



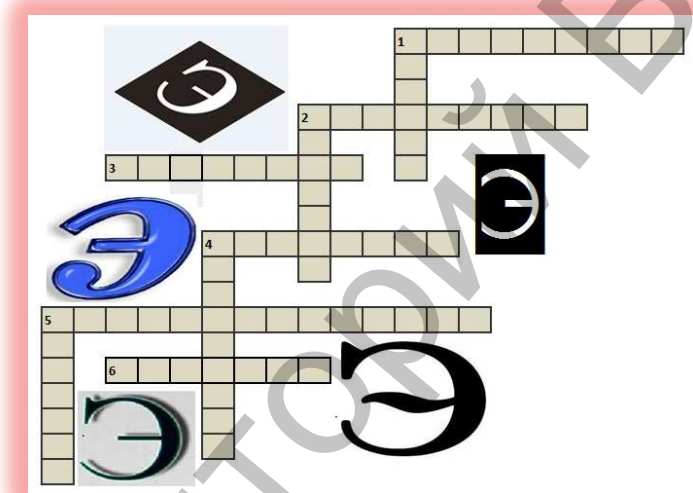


По вертикали:

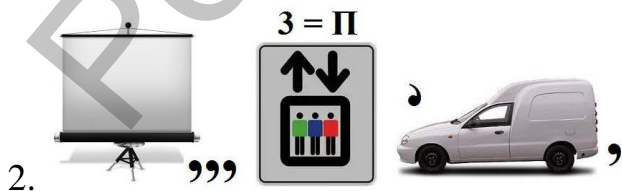
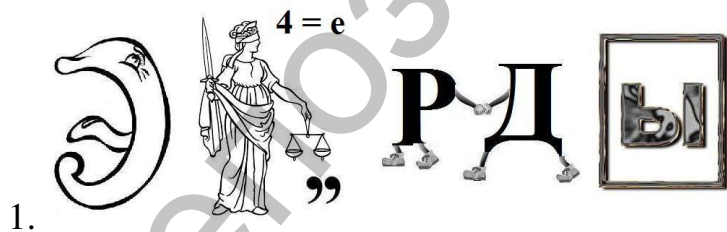


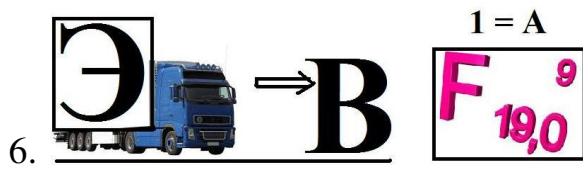
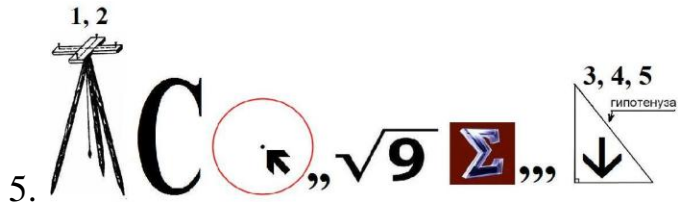


Кроссворд «Буква Э»

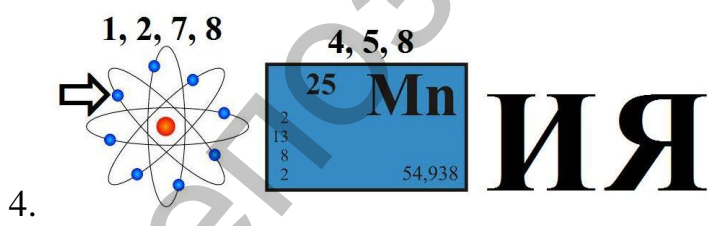
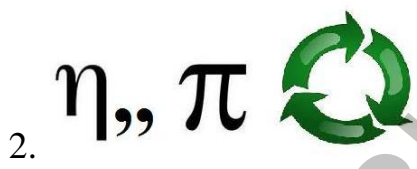


По горизонтали:



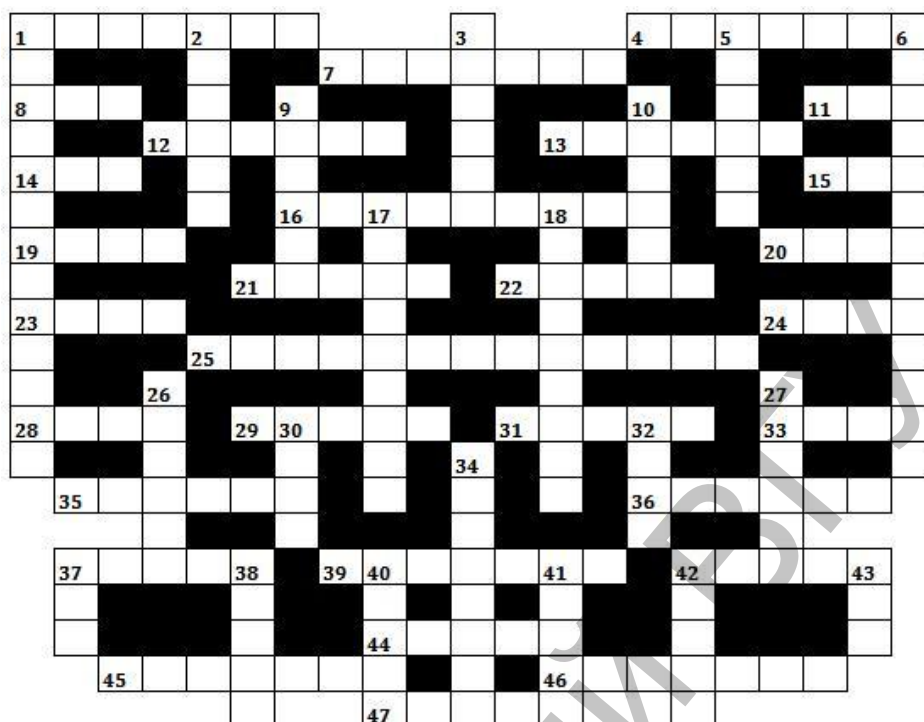


По вертикали:



Кроссворд «Приборы и материалы»

Правильно ответить на вопросы кроссворда вам помогут рисунки, сопровождающие каждый вопрос.



По горизонтали:

1. Чрезмерная накалинность, например, при тепловой обработке детали, приводящая к ее разрушению во время работы.



4. Единица учета времени работы машины или механизма для контроля и учета выработки ресурса.



7. Блестящий благородный металл серебристо-белого цвета. Легко сплавляется с золотом и по плотности от него почти не отличается. Является очень активным катализатором многих химических реакций, в том числе используемых в промышленных масштабах.



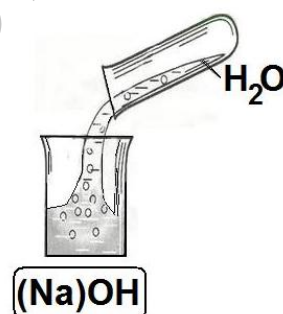
8. Прибор, предназначенный для измерения скорости движения судна.



11. Небольшой выступ на чем-нибудь.



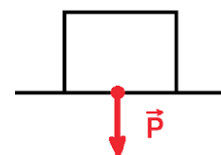
12. Растворимое в воде сильное основание, создающее в водном растворе большую концентрацию ионов OH^- .



13. Мягкий, ковкий, легкоплавкий, тяжелый металл синевато-серого цвета. В алхимии этот металл ассоциировался с планетой Сатурном и обозначался ее символом.



14. Сила, с которой тело, находящееся в силовом поле, действует на опору или подвес.



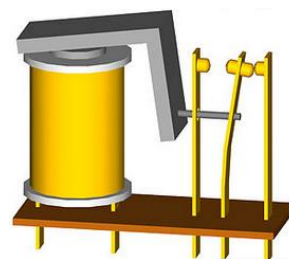
15. Режущий инструмент для проделывания отверстий в различных материалах — бетон, камень, кирпич, почва.



16. Пластинка в оптических приборах с отверстием, пропускающим лучи.



19. Электрическое или электронное устройство, предназначенное для замыкания и размыкания различных участков электрических цепей.



20. Чрезвычайно химически активный неметалл и самый сильный окислитель. Используется для получения фреонов (хладагентов) и фторопластов (химически инертных полимеров).



21. Переходный металл, при комнатной температуре представляющий собой тяжелую серебристо-белую жидкость, пары которой чрезвычайно ядовиты. Этот металл является астрономическим символом планеты Меркурий.



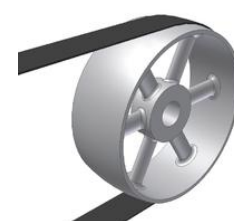
22. Ископаемое твердое горючее вещество растительного происхождения.



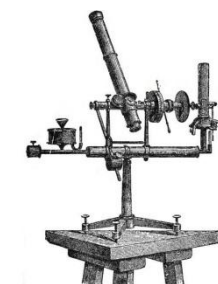
23. Воздушный шар с самопишущим прибором для метеорологических наблюдений.



24. Фрикционное колесо, которое передает движение приводному ремню или канату. Используется как одна из основных частей ременной передачи.



25. Измерительный инструмент для фотометрического определения яркости небесного тела, изобретенный К. Цёлльнером.



28. Природный пигмент, состоящий из гидрата окиси железа с примесью глины. Цвет — от светло-желтого до коричнево-желтого и темно-желтого.



29. Один из самых распространенных минералов в земной коре, кристаллическая разновидность кремнезема. Минерал используется в оптических приборах, в генераторах ультразвука.



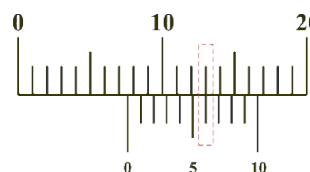
31. Легкий инертный газ без цвета и запаха, открыт при спектроскопическом исследовании солнечных протуберанцев.



33. Самый распространенный из оптических приборов, предназначенный для коррекции человеческого зрения при оптических несовершенствах глаза.



35. Вспомогательная шкала, устанавливаемая на различных измерительных приборах и инструментах, служащая для более точного определения количества долей делений.



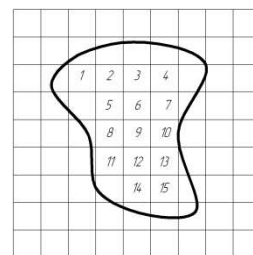
36. Двойной или многокомпонентный сплав на основе меди, где основным легирующим элементом является цинк, иногда с добавлением других элементов.



37. Электрод некоторого прибора, присоединенный к отрицательному полюсу источника тока.



39. Прозрачная пластинка с нанесенной на нее сеткой линий (реже — точек), предназначенная для вычисления площадей на планах и картах, отсчета координат и так далее.



42. Устройство для обнаружения и определения местонахождения объектов в пространстве по отраженным от них радиоволнам.



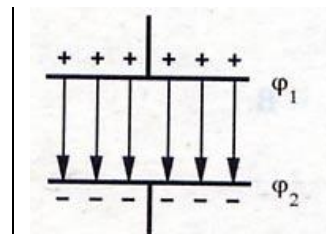
44. Создание объекта в уменьшенном масштабе или в натуральную величину, как правило, без функциональности представляемого объекта.



45. Механизм, тяговое усилие которого передается посредством каната, цепи, троса или иного гибкого элемента от приводного барабана.



46. Характеристика проводника, проводника, показывающая способность проводника накапливать электрический заряд.

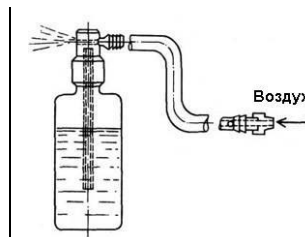


47. Приспособление, средство для воспламенения заряда, взрывчатого вещества.

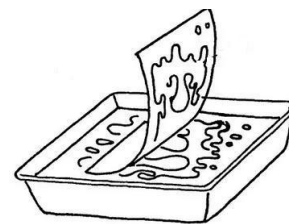


По вертикали:

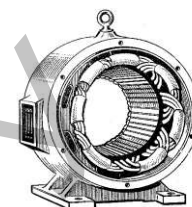
1. Прибор для распыления жидкости струей воздуха.



2. Плоская прямоугольная ванна для обработки фотоматериалов, в типографском деле — для травления клише.



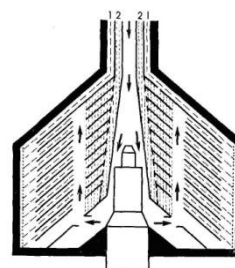
3. Неподвижная часть электрической, лопаточной и другой машины, взаимодействующая с подвижной частью.



5. Емкость для нагрева, высушивания, сжигания, обжига или плавления различных материалов.



6. Отделение одного вещества от другого.



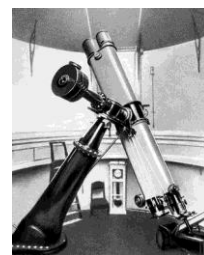
9. Один из видов нитроглицеринового бездымного пороха.



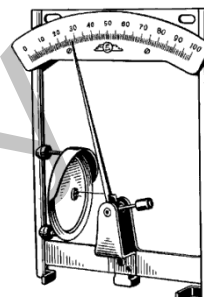
10. Стеклокристаллический материал, полученный объемной кристаллизацией стекла, и состоящий из одной или нескольких кристаллических фаз, равномерно распределенных в стекловидной фазе.



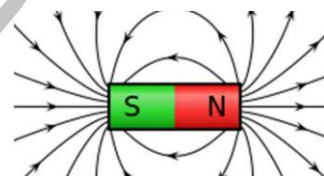
17. Телескоп, предназначенный для фотографирования небесных объектов.



18. Измерительный прибор для определения влажности воздуха. Существует несколько типов приборов, действие которых основано на различных принципах.



26. Тело, обладающее способностью притягивать железные и стальные предметы и отталкивать некоторые другие благодаря действию своего магнитного поля.



27. Минерал, представляющий собой кристаллический глинозем. Благодаря высокой твердости его используют как абразивный материал, из-за высокой температуры плавления используется как огнеупорный материал.



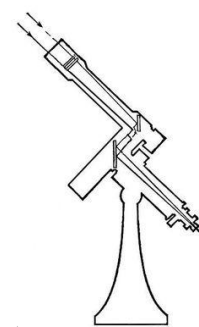
30. Прибор, механизм для определения веса.



32. Колющий предмет, заостренный с одного конца.



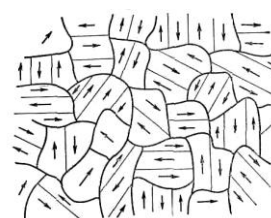
34. Астрономический прибор, собирающий и фокусирующий световое излучение от небесных объектов, увеличивая их видимый угловой размер и яркость.



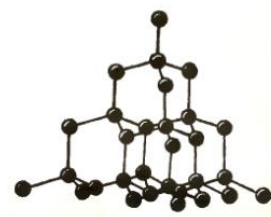
37. Произведение от умножения данного числа на самого себя дважды.

$$\cos^3 \alpha = \frac{3 \cos \alpha + \cos 3\alpha}{4}$$

38. Макроскопическая область в ферромагнитном кристалле.



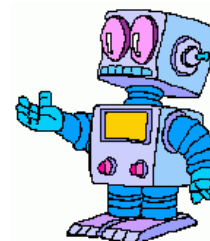
40. Минерал, кубическая аллотропная форма углерода; главная отличительная черта — высочайшая среди минералов твердость.



41. Техническое устройство для передачи некоторому теплоносителю тепловой энергии за счет сжигания топлива.



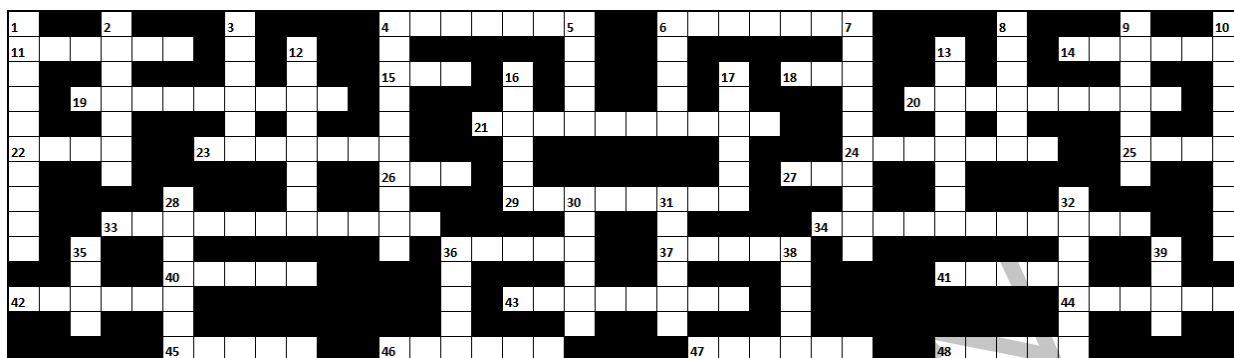
42. Автоматическое устройство, созданное по принципу живого организма.



43. Металлическое кольцо круглой, эллиптической или другой формы, служащее для закладывания в него тросов, цепей, растяжек и других крепежных элементов.



Кроссворд «Эрудит-1»



По горизонтали:

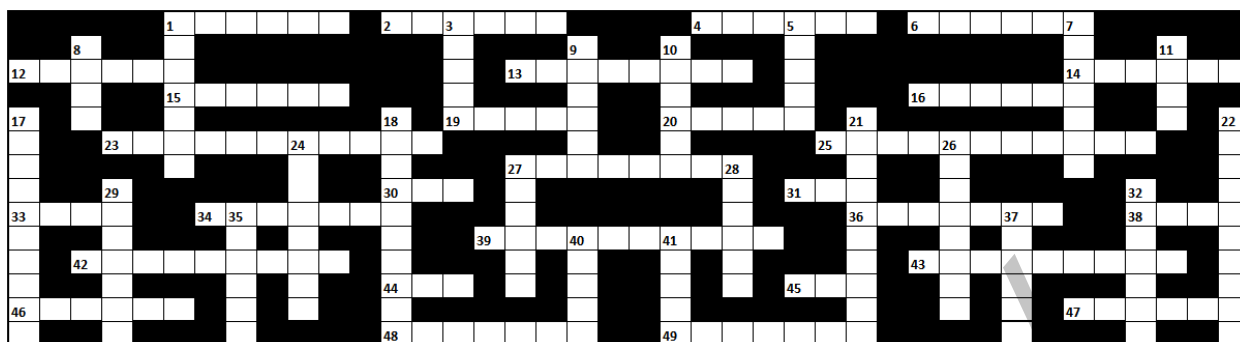
4. Название установки для изучения термоядерных реакций.
6. Советский ученый, разработчик космических аппаратов.
11. Угловое расстояние светила от математического горизонта, измеренное вдоль вертикального круга.
14. Процесс, происходящий со звездой по мере выгорания ее ядра.
15. Группа метеорных тел, имеющих очень близкие околосолнечные орбиты и малые массы.
18. Буква латинского алфавита.
19. Ученый, открывший атмосферу на Венере.
20. Свойство света изменять свое направление, падая на поверхность.
21. Трехэлектродный полупроводниковый прибор.
22. Название корабля аргонавтов в древнегреческой мифологии.
23. Первый космонавт.
24. Процесс, происходящий с радиоактивным веществом при ядерной реакции.
25. Метрический префикс, обозначающий 10^{-9} .
26. Автоматическая межпланетная станция.
27. Спутник Сатурна.
29. Приемная телевизионная вакуумная трубка.
33. Прибор для определения химического состава звезды.
34. Характеристика звезды, от которой зависит ее яркость.
36. Третья планета от Солнца.
37. Промежуток времени, через который в определенном порядке повторяется последовательность солнечных и лунных затмений.
40. Минимальное количество световой энергии.
41. Железокаменный метеорит, найденный в 1858 году на территории Республики Беларусь в Брестской области.
42. Самосветящееся газовое (плазменное) тело, являющееся устойчивой саморегулирующейся системой.
43. Круг на небесной сфере на угловом расстоянии 90° от зенита.
44. Маленькое созвездие северного полушария неба; занимает площадь около 80 квадратных градусов.

45. Последняя буква греческого алфавита.
46. Вторая по размерам планета-гигант Солнечной системы, названная в честь римского бога земледелия.
47. Раздел физики, изучающий свойства света.
48. Нижняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой.

По вертикали:

1. Конфигурация внешней планеты, при которой угол между направлениями на планету и на Солнце составляет 90° .
2. Вещество, которым, в основном, заполнено межзвёздное пространство.
3. Координата в ряде систем сферических координат, определяющая положение точек на поверхности Земли и других небесных тел, а также на небесной сфере.
4. Линия на диске планеты или спутника, отделяющая освещенное (дневное) полушарие от темного (ночного).
5. Единица измерения электрического заряда.
6. Геометрическая фигура, образующая диаграмму пространства-времени.
7. Созвездие, появляющееся над горизонтом при вращении Земли.
8. Гигантская волна в океане, вызванная подводным землетрясением.
9. Небольшой участок неба, из которого расходятся видимые пути отдельных метеоров метеорного потока.
10. Сверхплотная звезда.
12. Ученый, определивший число молекул в одном моле вещества.
13. Процесс перекрывания светила другим небесным телом.
16. Сжавшаяся звезда, сбросившая посредством взрыва газовую оболочку.
17. Элемент, отличающийся от такого же элемента массой ядра.
28. Часть телескопа-рефлектора, являющаяся его объективом.
30. Осенний месяц года.
31. Одна из самых ярких звёзд созвездия Близнецов, являющаяся кратной.
32. Источник узконаправленного периодически изменяющегося радиоизлучения.
35. Зодиакальное созвездие.
36. Верхняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой.
38. Период вращения Земли вокруг собственной оси.
39. Электромагнитные волны видимого диапазона.

Кроссворд «Эрудит-2»



По горизонтали:

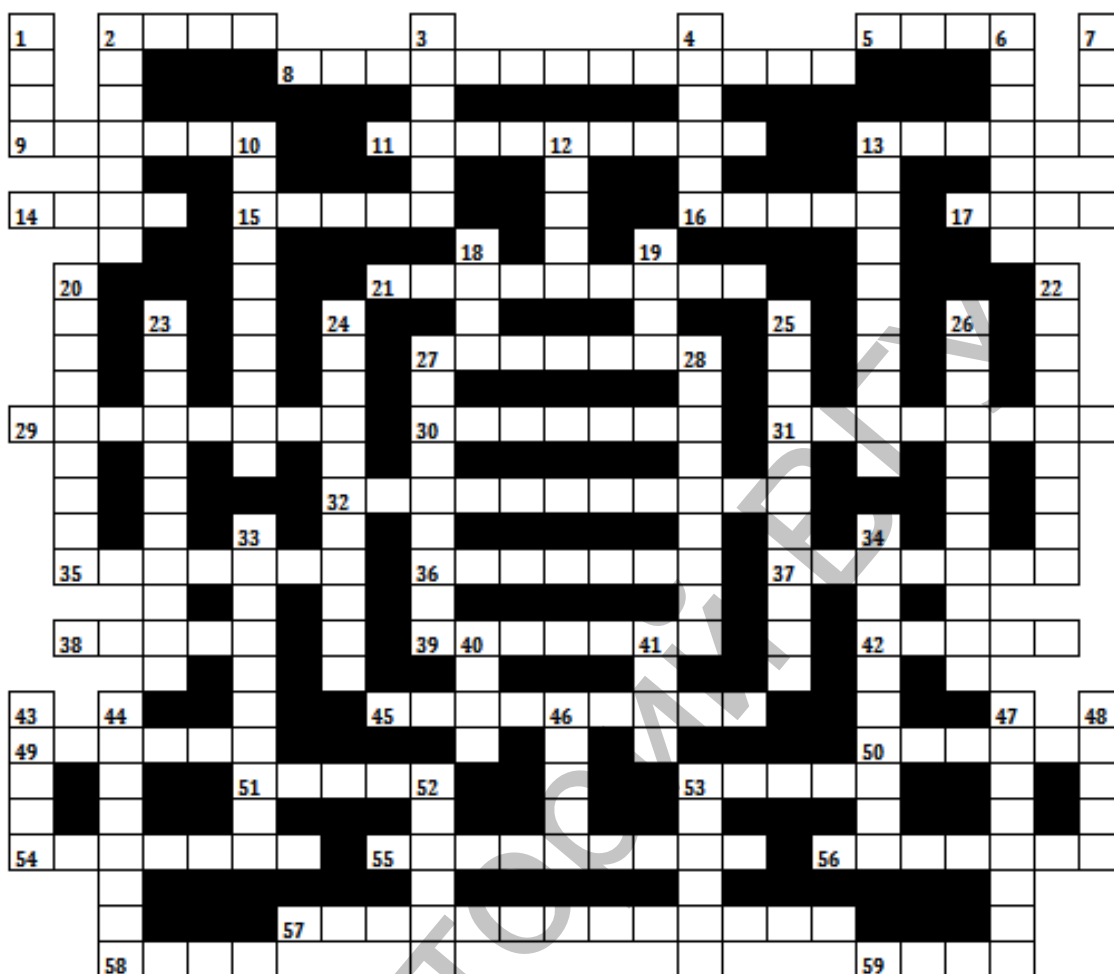
1. Металл, сопоставляемый с планетой Марс.
2. Вторая по яркости звезда в созвездии Ориона.
4. Наименование серии советских космических кораблей, предназначенных для пилотируемых полетов по околоземной орбите.
6. Световое явление в атмосфере планеты, возникающее при вторжении в нее метеорного тела с космической скоростью.
12. Естественное воронкоподобное образование на твердой поверхности небесного тела.
13. Процесс изменения положения спектральных линий движущегося тела.
14. Древнейший астрономический инструмент, состоящий из вертикального стержня на горизонтальной площадке.
15. Точка орбиты тела Солнечной системы, наиболее удаленная от центра Солнца.
16. Астероид, названный в честь астронома, родившегося в п. Хотимск Могилевской области.
19. Спутник Сатурна, открытый Джованни Кассини в 1684 году.
20. Звезда с резко возросшей яркостью.
23. Точка небесной сферы, в которой светило имеет максимальную высоту.
25. Раздел астрономии, изучающий физические явления и химические процессы, происходящие в небесных телах, их системах и межзвёздной среде.
27. Единица измерения расстояния, равная 10^3 м.
30. Буква греческого алфавита.
31. Спутник Юпитера, известный своей вулканической активностью.
33. Видимая над землей атмосфера — пространство в форме купола.
34. Источник видимого излучения.
36. Пульсирующая переменная звезда, блеск которой плавно и периодически меняется.
38. Инертный газ, пятый по распространенности элемент Вселенной.
39. Раздел астрофизики, изучающий происхождение, строение и эволюцию Вселенной как единого целого.

42. Поверхность, образованная вращением эллипса вокруг одной из его осей.
43. Воздушная оболочка Земли.
44. Звезда созвездия Большой Медведицы, означающая в переводе «Всадник».
45. Угол между направлением на север и предмет.
46. Часть радиотелескопа, принимающая электромагнитные волны.
47. Планета, орбита которой находится вне орбиты Земли.

По вертикали:

1. Созвездие, названное именем птицы.
3. Название тела вращения, образованного планетой Земля.
5. Спутник планеты Сатурн, диаметром 1060 км, открытый Джованни Кассини в 1684 году.
7. Название лунного грунта.
8. Видимая доля поверхности небесного тела, освещенной Солнцем.
9. В древнегреческой мифологии герой, сын бога Зевса и Алкмены, при рождении был назван Алкидом.
10. Совокупность сведений.
11. Созвездие, в котором находится рассеянное звёздное скопление М 16.
17. Прибор для изучения Солнца.
18. Водная оболочка Земли.
21. Группа определенного вида звёзд, имеющих единое происхождение.
22. Скопление межзвёздного вещества.
24. Нейтральная частица, обладающая большой проникающей способностью.
26. Основная оптическая часть телескопа, собирающая свет от источника.
27. Часть фотосферы Солнца, наблюдаемая во время полного солнечного затмения.
28. Геометрическая характеристика небесного тела.
29. Одна из самых ярких звёзд созвездия Близнецов, являющаяся одинарной.
32. Величина, равная произведению массы на квадрат скорости света.
35. Явление пересечения небесным светилом восточной части горизонта.
37. Единица измерения энергии.
40. Величина, определяющая степень искривленности пространства.
41. Явление, связанное с действием Луны на Землю.

Кроссворд «Эрудит-3»



По горизонтали:

2. Выброс вещества из ядра активной галактики в виде длинной струи.
5. Древняя счетная система, представляющая собой сложные веревочные сплетения и узелки. Использовалась в качестве календаря.
8. Совокупность неровностей поверхности с относительно малыми шагами на базовой длине.
9. Мягкий, волокнистый камень тальковой породы, вид асбеста, горного или каменного льна.
11. Колебательная система, в которой происходит накопление энергии колебаний за счет резонанса с вынуждающей силой.
13. Трехмерная модель Земли или другой планеты, а также модель небесной сферы.
14. Химический элемент, входящий в состав всех живых организмов; вместе с тем, в переводе с греческого означает «безжизненный».
15. Скалярная физическая величина, одна из важнейших величин в физике.
16. Первая буква греческого алфавита.

17. Одна из подсистем нашей Галактики.
21. Технологический процесс, при котором обрабатываемый материал подвергается давлению, сжатию.
27. Раствор, извлеченный из органического вещества с помощью специального растворителя, избирательно действующего на компоненты обрабатываемого продукта; экстракт.
29. Физическая субстанция со специфическим химическим составом.
30. Фирменный товарный знак, обычно монопольно используемый выпускающим данный товар предприятием.
31. Линия на термодинамической диаграмме состояния.
32. Раздел астрономии, изучающий физическое состояние и химический состав небесных тел и их систем, межзвёздной и межгалактической сред, а также происходящие в них процессы.
35. Лунный грунт, состоящий из разнородного обломочно-пылевого материала.
36. Отдельная часть в составе целого, обладающая определенной самостоятельностью.
37. Прибор для определения пройденного расстояния транспортным средством.
38. Гипотетическая частица с дробным электрическим зарядом.
39. Инструмент для измерения длины — свертывающаяся в ролик лента с делениями.
42. Промежуточная степень окисления вещества в отличие от закиси — низшей, и перекиси — высшей степени окисления.
45. Потеря воды клеткой, сопровождающаяся отслоением протоплазмы от клеточной оболочки.
49. Вес товара вместе с тарой и упаковкой.
50. Пишущее устройство с толстым стержнем.
51. Тело, ограниченное двумя сферическими (или одной сферической и одной плоской) поверхностями.
53. Навинчиваемая на винт или болт, скрепляющая деталь (обычно многогранная металлическая плашка со сквозным отверстием).
54. Философское учение, основанное на признании равноправными двух начал — духа и материи, идеального и материального.
55. Ученый, занимающийся изучением природных химических соединений.
56. Дополнительный груз на подводных лодках, батискафах и прочих подводных плавучих средствах.

57. Коэффициент пропорциональности между электрическим током, текущим в каком-либо замкнутом контуре, и магнитным потоком, создаваемым этим током.

58. Инертный одноатомный газ без цвета и запаха.

59. Персонаж древнегреческой мифологии, упавший во время полета с помощью крыльев, сделанных отцом, в Эгейское море и утонувший там.

По вертикали:

1. Оптическая система, состоящая из линзы или нескольких линз, предназначенная для увеличения и наблюдения мелких предметов, расположенных на конечном расстоянии.

2. Число или величина, подвергаемое делению.

3. Небольшое небесное тело, имеющее туманный вид, обращающееся вокруг Солнца по коническому сечению с весьма растянутой орбитой.

4. Внешние слои атмосферы Солнца, начинающиеся выше тонкого переходного слоя над хромосферой.

5. Книга, содержащая систематическое изложение знаний в определенной области и используемая как в системе образования, на различных ее уровнях, так и для самостоятельного обучения.

7. Что означает на греческом название спутника Марса Деймос?

10. Участок межзвёздной среды, выделяющийся своим излучением или поглощением излучения на общем фоне неба.

12. Созвездие Южного полушария неба с первоначальным названием Воздушный насос.

13. Сетка гранул, видимая в телескоп и на фотографиях солнечной фотосферы при большом увеличении.

18. Зодиакальное созвездие, лежащее между Скорпионом и Девой.

19. Физическое явление, представляющее собой распространение в виде упругих волн механических колебаний в твердой, жидкой или газообразной среде.

20. Короткофокусная линза или система линз, используемая в оптическом приборе для освещения рассматриваемого или проецируемого предмета.

22. Пилотажно-навигационный прибор, указывающий высоту полета.

23. Основная составляющая телевизионного сигнала.

24. Учение о полете и управлении летательными аппаратами, включающее в себя аэродинамику, конструирование аппаратов и их двигателей.

25. Внесистемная производная единица теплоты, используется в теплоэнергетике, системах отопления, коммунальном хозяйстве.

26. Объект, образ, явление, в той или иной степени подобное (но не идентичное) изображаемому или сам процесс их создания.

27. Измерительный прибор непосредственного отсчета для определения напряжения или ЭДС в электрических цепях.

28. Координата точки на одной из осей в прямоугольной трехмерной системе координат.

33. Физико-химический процесс, состоящий в выделении на электродах составных частей растворенных веществ или других веществ, являющихся результатом вторичных реакций на электродах.

34. Непрозрачный материал на бумажной подложке, предназначенный для получения позитивного фотографического изображения.

40. Планета Солнечной системы, седьмая по удаленности от Солнца, третья по диаметру и четвертая по массе.

41. Одна из приставок, используемых в Международной системе единиц для образования наименований и обозначений десятичных кратных единиц.

43. Совокупность действий стереотипного характера, которым присуще символическое значение.

44. Минерал из группы боросодержащих алюмосиликатов. Крупные кристаллы применяют в радиотехнике.

46. Устройство, преобразующее какой-либо вид энергии в механическую.

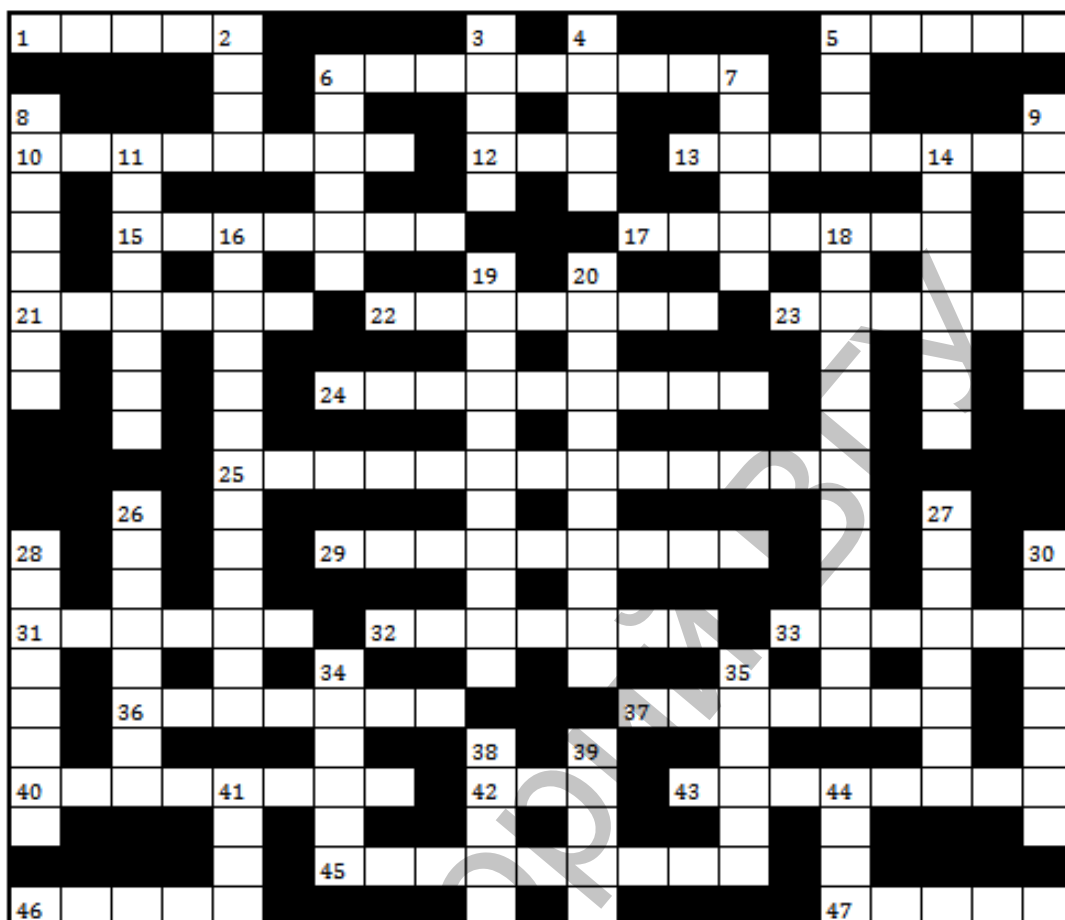
47. Правильный выпуклый многогранник, одно из платоновых тел. Каждая из 20 граней представляет собой равносторонний треугольник.

48. Астероид Главного пояса, который был открыт в 1974 г. Людмилой Ивановной Черных, назван в честь областного центра Беларуси.

51. Дуга математического горизонта от точки юга до вертикального круга светила, или угол между полуденной линией и линией пересечения плоскости математического горизонта с вертикальной плоскостью, проходящей через линию направления на светило.

53. Древнейший астрономический инструмент, вертикальный предмет, позволяющий по наименьшей длине его тени (в полдень) определить угловую высоту Солнца.

Кроссворд «Эрудит-4»



По горизонтали:

1. Световая кайма, похожая на сияние, вокруг ярко освещенного предмета.
5. Совокупность организованных мероприятий, направленных на получение знаний, умений, приобретение опыта.
6. Процесс возникновения в организме наследственных изменений.
10. Набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для достижения результата решения задачи за конечное число действий.
12. Единица измерения яркости в системе СИ.
13. Устройство для накопления заряда и энергии электрического поля в конденсаторе.
15. Векторная физическая величина, являющаяся мерой механического движения тела.
17. Профессиональный мыслитель, занимающийся разработкой вопросов мировоззрения.
21. Режущий инструмент с вращательным движением резания и осевым движением подачи, предназначенный для выполнения отверстий в сплошном слое материала.

22. Одна из основных деталей инструмента, используемого при штамповке и прессовании материалов.

23. Предмет, выстреливаемый из артиллерийского орудия.

24. Элементарная частица из фермионов, идентичная кварку по массе и спину, но имеющая противоположный заряд.

25. Наука, изучающая возможности жизни в условиях космического пространства и при полетах на космических летательных аппаратах.

29. Отрицательно заряженный электрод в светочувствительных устройствах, работающих с использованием внешнего фотоэффекта.

31. Полуметалл серебристо-белого цвета с синеватым оттенком, грубозернистого строения, применяется в полупроводниковой промышленности при производстве диодов, инфракрасных детекторов, устройств с эффектом Холла.

32. Общее название медицинских ушных зеркал.

33. Один из методов определения технического состояния объектов.

36. Система, подвешенная в поле тяжести и совершающая механические колебания.

37. Приспособление для точной настройки радиоприемников и другой радиоаппаратуры.

40. Прибор для бесконтактного измерения температуры тел.

42. Внутренний спутник планеты Уран. Был открыт в 1985 г. по снимкам, сделанным аппаратом «Вояджер-2». Назван по имени персонажа из пьесы Шекспира «Сон в летнюю ночь».

43. «Божественная мудрость» — оккультное движение, в широком смысле слова — мистическое богопознание.

45. Работник металлопромышленности, специалист по металлам.

46. Основная линия в сети геодезических треугольников, измеряемых для топографической съемки или для определения фигуры Земли.

47. Крупнейший спутник Сатурна, второй по величине спутник в Солнечной системе.

По вертикали:

2. Внесистемная метрическая единица измерения объема и вместимости, равная 1 кубическому дециметру.

3. Богиня лесов и полей, покровительница стад животных; исторически сложившаяся совокупность видов животных.

4. Природная маслянистая горючая жидкость со специфическим запахом, состоящая в основном из сложной смеси углеводородов различной молекулярной массы и некоторых других химических соединений.

5. Одна из двух диаметрально противоположенных точек небесной сферы, в которых плоскость орбиты какого-либо небесного тела пересекается с некоторой условной плоскостью, выступающей как система отсчета.

8. Дробная часть логарифма числа.

9. Поделочный камень, популярный материал для всевозможных женских и мужских украшений.

11. Бесцветная, вязкая, сладкая на вкус, очень гигроскопичная жидкость, смешивается с водой в любых пропорциях.

14. Понятие, используемое в геоцентрической модели Птолемея.

16. Одна из общественных наук, предметом которой являются производственные отношения и законы, управляющие их историческим развитием.

18. Состояние Вселенной в начальный момент Большого взрыва, характеризующееся бесконечной плотностью и температурой вещества.

19. Специалист, изучающий действие ионизирующих и неионизирующих излучений на биологические объекты.

20. Деятельность или учение, представляемые сторонниками как научные, но по сути таковыми не являющиеся.

26. Прибор для измерения скорости движения газов, воздуха в системах, например, вентиляции. В метеорологии применяется для измерения скорости ветра.

27. Первый прибор для записи и воспроизведения звука, изобретен Томасом Эдисоном.

28. В Российской империи, с начала XVIII в. правовой акт, лично написанный (подписанный) императором, обычно — высочайшее повеление (указ).

30. Световой сигнал, необходимый для ориентировки во время ночных полетов на линиях воздушных сообщений.

34. Специалист, изучающий строение живых организмов.

35. Замысел, идея, образ, воплощенные в форму описания, обоснования, расчетов, чертежей, раскрывающих сущность замысла и возможность его практической реализации.

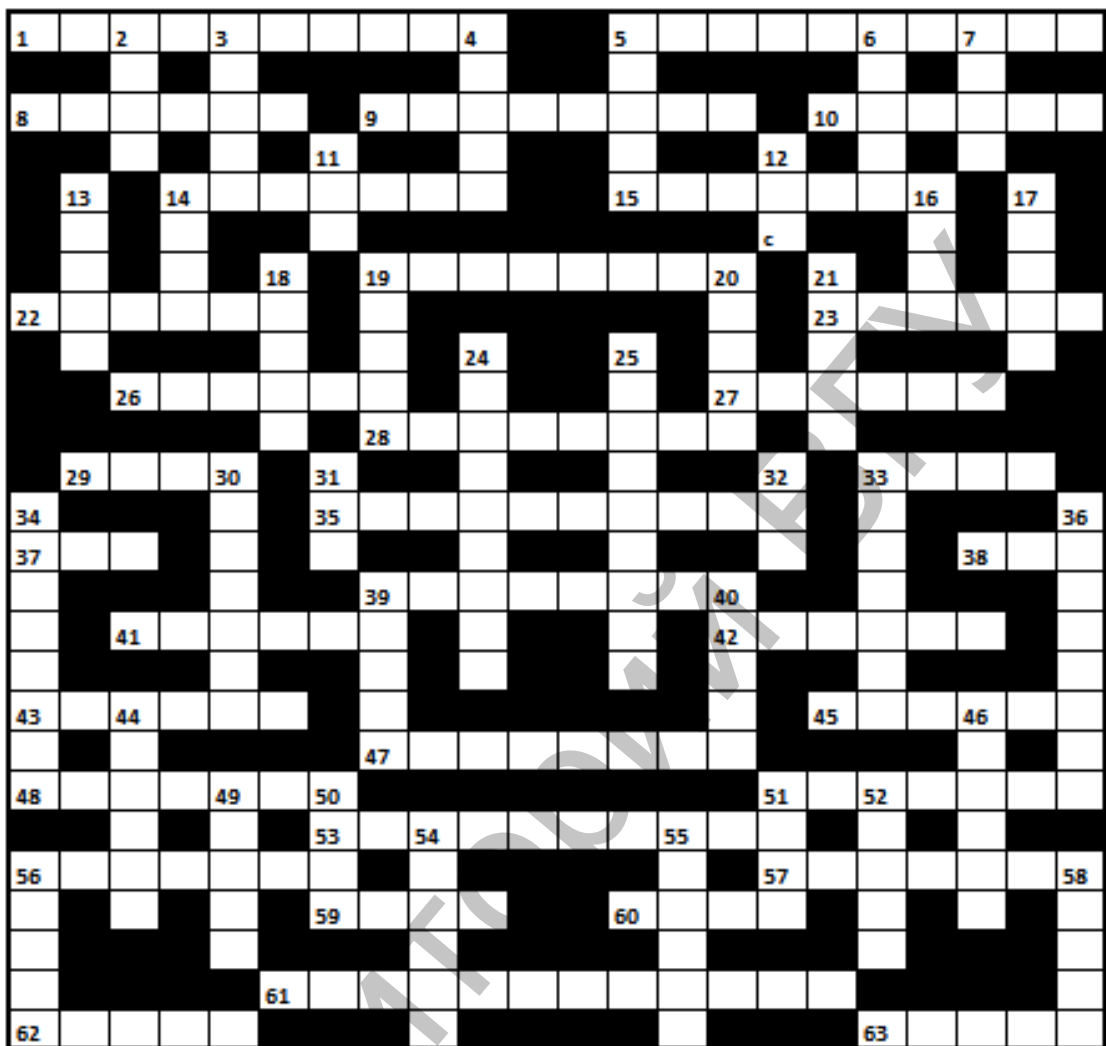
38. Однородный металлический материал, состоящий из смеси двух или большего числа химических элементов с преобладанием металлических компонентов.

39. Знаковая система, для которой задано отображение, ставящее в соответствие реальным объектам тот или иной количественный элемент.

41. Четвертая по удаленности от Солнца и седьмая по размерам планета Солнечной системы.

44. Электромагнитное излучение, воспринимаемое человеческим глазом.

Кроссворд «Эрудит-5»



По горизонтали:

1. Измерительный прибор для определения частоты периодического процесса.
5. Хранилище сжатого газа на автомобиле, двигатель которого работает на сжатом газе.
8. Проблемная ситуация с явно заданной целью, которую необходимо достичь.
9. Прибор для измерения эффективной дозы или мощности ионизирующего излучения за некоторый промежуток времени.
10. Центральное понятие неоплатонизма, трансцендентное безличное первоначало, превышающее все сущее и все мыслимое.
14. Цвет, получаемый из чистого цвета добавлением белого или черного, а также небольшого количества другого цвета.
15. Список объектов, составленный с целью облегчения поиска этих объектов по какому-то признаку.

19. Точка орбиты небесного тела, наиболее удаленная от центрального тела, вокруг которого совершается движение.
22. Быстро меняющееся свечение отдельных участков ночного неба в полярной области.
23. Астероид, открытый Э. Дельпортом в 1936 г. Принадлежит к астероидной группе Аполлона; из-за сильно вытянутой орбиты в процессе своего движения вокруг Солнца пересекает орбиты сразу трех планет: Венеры, Земли и Марса.
26. Плоское концентрическое образование из пыли и льда, вращающееся вокруг планеты в экваториальной плоскости.
27. Редкий, единственный в своем роде человек или предмет.
28. Испытательная площадка для лунохода (селенохода).
29. Основная единица измерения длины в десятичной системе мер.
33. Качественная субъективная характеристика электромагнитного излучения оптического диапазона, определяемая на основании возникающего физиологического зрительного ощущения.
35. Наука о Вселенной, изучающая расположение, движение, строение, происхождение и развитие небесных тел и образованных ими систем.
37. Название востока в мореплавании и метеорологии.
38. Зодиакальное созвездие, расположенное между созвездиями Рак и Дева.
39. Тело космического происхождения, упавшее на поверхность крупного небесного объекта.
41. Единственная звезда Солнечной системы.
42. Точка эллиптической орбиты небесного тела.
43. Траектория небесного тела в гравитационном поле другого тела, обладающего значительно большей массой.
45. Атмосферное, оптическое и метеорологическое явление, наблюдаемое при освещении Солнцем множества водяных капель (дождя или тумана).
47. Нейтральная фундаментальная частица с уменьшительным названием «нейтрончик».
48. Двигатель с лопастями, в котором энергия пара, газа или движущейся воды преобразуется в механическую работу.
51. Одна сотая часть. Используется для обозначения доли чего-либо по отношению к целому.
53. Устройство, необходимое для обеспечения электробезопасности — защиты человека от поражения электрическим током.
56. Самая большая из известных космических структур во Вселенной, представляющая собой нитевидную структуру и формирующая границы между большими пустотами.
57. Термин, используемый в физике для обозначения объектов, которые в контексте исследований можно считать неделимыми и точечными.
59. Металлический прокат с поперечным сечением в виде буквы «Т».

60. Длина участка траектории материальной точки в физике.
61. Часть биологической эволюции, которая привела к появлению человека разумного, отделившегося от человекообразных обезьян.
62. Область человеческой деятельности, направленная на выработку и систематизацию объективных знаний о действительности.
63. Одна из тригонометрических функций.

По вертикали:

2. Кислая соль угольной кислоты и натрия. Обыкновенно представляет собой мелкокристаллический порошок белого цвета; используется в пищевой промышленности.
3. Сообщение, доклад о своих действиях, работе.
4. Режущая часть какого-либо орудия, инструмента, машины.
5. Железный метеорит, найденный в 1954 г. в Слуцком районе Минской области.
6. Общий термин, относящийся к звуковым технологиям.
7. Естественный спутник Земли.
11. Сила воздействия тела на опору или подвес, препятствующую падению, возникающая в поле сил тяжести.
12. Единица измерения времени.
13. Ученый, чьи научные исследования в основном посвящены широкому кругу проблем как в фундаментальной науке, начиная от субатомных частиц и заканчивая изучением Вселенной как целого.
14. Аллотропная модификация кислорода, состоящая из трехатомных молекул; при нормальных условиях — голубой газ.
16. Оптический феномен, светящееся кольцо вокруг источника света.
17. Точно промеренная линия в геодезии, служащая основанием сети треугольников при топографической съемке.
18. Прибрежная мелководная зона океана.
19. Один из языков программирования, не ориентированный на какой-нибудь определенный тип ЭВМ.
20. Высшая ступень познавательной деятельности человека, способность логически и творчески мыслить.
21. Точка небесной сферы, находящаяся под горизонтом, противоположная зениту.
24. Машина для превращения механической энергии в электрическую.
25. Прибор для непрерывной автоматической записи изменений температуры.
30. Лунный грунт, состоит из разнородного обломочно-пылевого материала.
31. Многолетний полярный лед.
32. Несколько объектов, расположенных в линию или следующих один за другим.
33. Класс пульсирующих переменных звезд с довольно точной зависимостью период–светимость.

34. Видимая граница неба и земной или водной поверхности.
36. Астрономический инструмент для измерения углов с градусной шкалой.
39. Болотный или рудничный газ, простейшее соединение углерода с водородом.
40. Щит или экран с появляющимися на нем световыми сигналами или надписями.
44. Минерал, прозрачные окрашенные разновидности которого (аквамарин, изумруд и т.д.), используются в ювелирном деле как драгоценные камни.
46. Способность делать что-нибудь, приобретенная знанием, опытом.
49. Мельчайшая частичка горящего или раскаленного вещества.
50. Химический элемент, газ без цвета и запаха, главная составная часть воздуха.
51. Созвездие Южного полушария — устройство для тепловой обработки материалов (изделий) либо для отопления.
52. То же, что окисел, т.е. соединение химического элемента с кислородом.
54. Единица эквивалентной дозы излучения в СИ.
55. Непознаваемая «вещь в себе» в философии Канта, обозначающая предмет интеллектуального созерцания.
56. Небольшое созвездие в Южном полушарии. Его название означает большую всеядную птицу с блестящим черным оперением.
58. Точка на небесной сфере, в которую направлена скорость движения наблюдателя относительно какой-либо системы отсчета.

ОТВЕТЫ

ЧАСТЬ 1

ВВЕДЕНИЕ В АСТРОНОМИЮ

Ответы на кроссворд «Метрология»

По горизонтали:

3. Йокто. 5. Зетта. 6. Мега. 7. Пета. 9. Гига. 10. Фемто. 12. Кило.
14. Микро. 15. Деци. 16. Санти.

По вертикали:

1. Цепто. 2. Атто. 3. Йотта. 4. Дека. 7. Пико. 8. Нано. 11. Милли. 13. Тера.

Ответы на кроссворд «Весь греческий алфавит»

По горизонтали:

2. Эта. 3. Йота. 6. Кси. 8. Омега. 10. Ламбда. 13. Омикрон. 15. Дзета. 16. Пси. 18. Альфа. 20. Пи. 22. Сигма. 23. Нью.

По вертикали:

1. Тау. 2. Эпсилон. 4. Тета. 5. Бета. 7. Ро. 9. Гамма. 11. Мю. 12. Дельта.
14. Каппа. 17. Ипсилон. 19. Фи. 21. Хи.

Ответы на кроссворд «Астрономические символы и знаки»

По горизонтали:

1. Юг = ~~У~~ЮГ. 6. Комета = К + (омега→ОМЕ[Т]А). 8. Овен = О-В-Е + Н. 10. Земля = ~~ЗЕ~~бра + ~~кре~~МЛь + Я. 12. Болид = БОЛ~~т~~ + ~~и~~ИД. 13. Скорпион = ~~СКО~~ба + Р + ПИ + ОН. 16. Север = С + Е-В-Е + Р. 18. Противостояние = П + (скорость→РОТ) + И-В-О + СТО + Я + Н-и-Е. 20. Нептун = ~~не~~-П + ~~не~~ТУН. 21. Рыбы = ~~ку~~РЫ + ~~ру~~БЫ. 24. Квадратура = ~~ква~~КВА + (дрова→ДРА) + (сатурн→ТУРА). 25. Водолей = ВОДА + О + ЛЕЙ~~ка~~. 27. Восток = ~~во~~СТОК + ~~е~~ОК.

По вертикали:

1. Юпитер = Ю~~на~~ + ПИ + (тёрка→ТЕР). 2. Козерог = (коза→КОЗ[Е]) + РОГ. 3. Рак = РАК~~ета~~. 4. Соединение = СО~~жа~~ + (один→[Е]ДИН) + ~~р~~ЕНИй + Е. 5. Весы = В-Е-С + ~~е~~БЫ. 7. Телец = ТЕЛЕ~~фа~~ + Ц. 9. Марс = МАР~~ки~~ + С. 11. Плутон = ПЛУ~~т~~ + (криптон→ТОН). 12. Близнецы = ~~ра~~БЛИ + З + не-Ц + БИ. 14. Новолуние = НО~~чь~~ + ~~е~~ВОЛ + У + Н-и-Е. 15. Дева = Д~~ва~~ + Е + ~~д~~ВА. 17. Солнце = (лось→ьсол→СОЛ) + ~~е~~ЖО~~н~~ЦЕ. 19. Луна = ~~же~~ЛУ~~нь~~ + ~~на~~НА. 22. Метеор = МЕТА~~н~~ + Е + ~~е~~ОР. 23. Уран = (абажур→УР) + ~~а~~АН~~е~~. 26. Лев = (клюв→~~ж~~Л[Е]В).

Ответы на кроссворд «Астрономы»

1. БРАГЕ Тихо {~~е~~БРА + ГЕ~~ннн~~}. 2. ЛИПСКИЙ Юрий Наумович {~~е~~ЛИПС + ~~не~~КИ + Й}. 3. ЭЙНШТЕЙН Альберт {Э~~та~~ + Й~~ед~~ + Н + ШТ~~нн~~ + (рейка→ЕЙ) + Н}. 4. ГАВРИЛОВ Игорь Владимирович {Г + А-В-Р + ~~и~~ИЛО + В}. 5. ЖОНГОЛОВИЧ Иван Данилович {ЖОНГ~~нн~~ + ОЛОВ~~е~~}

- + **В-и-Ч**}. 6. ФРАУНГОФЕР Йозеф {арфа→**ФРА** + ~~кне~~**УН** + (кофе→[Г]**ОФЕ** + **Р**}. 7. ПТОЛЕМЕЙ Клавдий {(стол→[П]**ТОЛ**) + (скамейка→**ЕМЕЙ**)}. 8. ГАМОВ Георгий Антонович {**ГАМ**~~а~~ + **ОВ**~~е~~}. 9. ШМИДТ Отто Юльевич {**ШМ**~~е~~~~н~~ + **И** + **ДТ**~~н~~}. 10. РИЧЧОЛИ Джованни Баттиста {~~р~~**РИ**~~ч~~ + (?→плечо→**ЧЧОЛ**) + **И**}. 11. КОПЕРНИК Николай {**КО**~~в~~~~н~~ + (перо→**ПЕР**[Н]) + ~~нн~~**ИК**}. 12. МЕССЬЕ Шарль {**МЕ**~~р~~ + **С** + ~~р~~**СЬ** + **Е**}. 13. ЛАКАЙЛЬ Никола Луи {**Л** + ~~е~~**АКА**~~н~~ + **Й** + **ель**}. 14. БРЕДИХИН Федор Александрович {~~з~~**БР** + ~~н~~**ЕДИ** + **ХИ** + **Н**}. 15. ЛЕВЕРЬЕ Урбен Жан Жозеф {**ЛЕВ** + (фермий→**ЕР**) + **БЕ**}. 16. ЭДДИНГТОН Артур Стенли {**ЭД** + (индий→**ДИН**) + **Г** + **ТОН**~~н~~}. 17. ЦЕРАСКИЙ Витольд Карлович {**ЦЕР**~~н~~ + ~~р~~**АСКА** + ~~к~~**ИИ**}. 18. ДУБЯГО Дмитрий Иванович {(ледоруб→**ДУБ**) + **ЯГО**~~д~~}. 19. ГАЛЛЕЙ Эдмунд {(галлий→**ГАЛЛ**[Е]**Й**)}. 20. НЬЮТОН Исаак {~~н~~**НЬ** + ~~е~~**НЮТ** + ~~н~~**ОН**}. 21. ФРИДМАН Александр Александрович {(фи→**Ф**[Р]**И**) + (доберман→**ДМАН**)}. 22. ГЕВЕЛИЙ Ян {(?~~р~~→**ГЕ**~~р~~) + (велосипед→**ВЕЛИ**) + **Й**}. 23. ШТЕРНБЕРГ Павел Карлович {**Ш** + (термометр→**ТЕР**) + **Н** + ~~н~~**БЕРГ**}. 24. ДЖИНС Джеймс Хопвуд {**ДЖИ**~~н~~ + (носорог→**НС**)}. 25. ЯНСКИЙ Карл {**ЯН** + **С** + **К-и-Й**}.

Ключевая фраза.

Астрономические наблюдения.

Ответы на кроссворд «Астрономы и космонавты Беларуси»

1. **НОВИЦКИЙ** Олег Викторович {**Н** + ~~н~~**ОВИЦ**~~а~~ + **к-И-Й**}.
2. **КОВАЛЁНОК** Владимир Васильевич {**к-О-В** + ~~р~~**АЛЬ** + **Ё** + ~~е~~**НОК**}.
3. **КЛИМУК** Пётр Ильич {**КЛ**~~ю~~**ч** + ~~н~~**ИМ**~~е~~~~н~~ + **звУК**}.
4. **ЯРКОВСКИЙ** Иван Осипович {**ЯР**~~н~~~~н~~ + **к-О-В** + ~~н~~**СКИ** + **Й**}.
5. **БЛАЖКО** Сергей Николаевич {(парабола→**БЛА**) + (ложка→~~н~~**ЖК**[О])}.
6. **ХАЙКИН** Семён Эммануилович {(хорда→**ХА**) + **Й** + **КИН**~~ж~~~~н~~}.
7. **КОСБЕРГ** Семён Ариевич {**к-О-С** + ~~н~~**БЕРГ**}.
8. **ТИХОВ** Гавриил Андрианович {**ТИ**~~е~~~~н~~ + **уХО** + **В**}.
9. **ПРЕЙПИЧ** Николай Христофорович {~~н~~**ПРЕ**~~е~~ + (апогей→**ЕЙ**) + **еПИЧ**~~н~~}.
10. **КОРОТЦЕВ** Олег Николаевич {**к-О-Р** + **от-Ц-Е** + **В**}.
11. **ЖОНГОЛОВИЧ** Иван Данилович {~~н~~**ЖО** + ~~н~~**НГ**~~е~~ + **ОЛОВ**~~е~~ + **В-и-Ч**}.
12. **ЗЕЛЬДОВИЧ** Яков Борисович {**З** + ~~д~~**ЕЛЬ**~~н~~ + **ДО**~~н~~ + **В-и-Ч**}.
13. **КАМЕНСКИЙ** Михаил Михайлович {~~р~~**АЙКА** + **МЕН**~~н~~~~е~~ + **С** + **к-И-Й**}.
14. **ЧИЖЕВСКИЙ** Александр Леонидович {~~е~~**в**~~ч~~**И** + **ЖЕ**~~з~~ + **в-С-Е** + **К-и-Й**}.
15. **ДУБЯГО** Дмитрий Иванович {**ДУ**~~н~~ + **Б** + **ЯГО**~~д~~}. 16.

ЧАСТЬ 2

ОСНОВЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ АСТРОНОМИИ

Ответы на кроссворд «Основы практической астрономии»

По горизонтали:

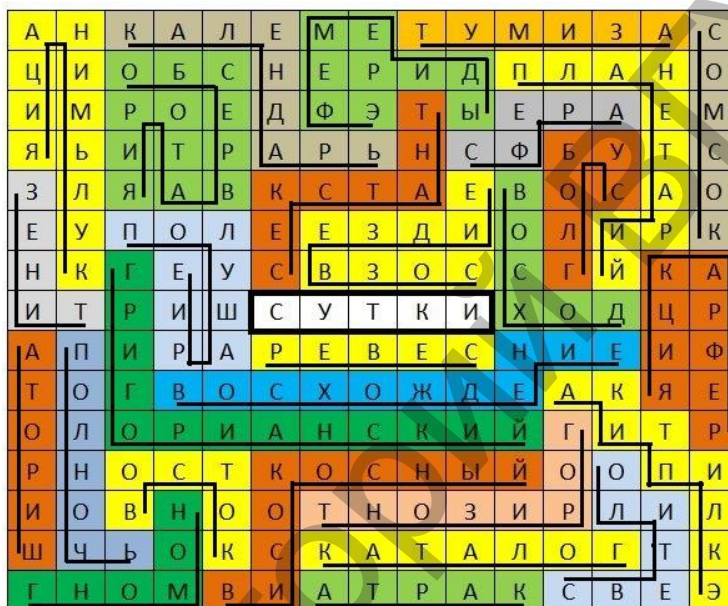
2. Високосный. 5. Склонение. 6. Меридиан. 8. Мерцание. 10. Сфера = **С** + (фара→**Ф**[Е]**РА**). 12. Восход = **в-О-С** + **ХОД**~~н~~~~н~~. 13. Горизонт.

16. Эфемериды = Э + ~~к~~ФЕ + ~~к~~МЕРА + ~~н~~ИДЖА + Б. 17. Полдень.
 18. Кульминация = ~~к~~-У-ЛЬ + ~~д~~ОМИН + А + ~~ц~~И~~н~~ + Я.

По вертикали:

1. Блеск = Б + ~~н~~ЛЕС + К. 3. Светило. 4. Гид = ГИ~~р~~ + Д.
 5. Созвездие = ~~С~~О~~в~~А + ЗВЕЗДА + ИЕ. 7. Зенит = ~~з~~Е~~н~~ + ~~м~~А~~г~~НИТ.
 9. Календарь. 10. Сутки = С + УТКИ. 11. Азимут. 14. Рефракция. 15. Высота = ~~В~~Ы~~н~~А + (нота → [С]ОТА).

Ответы на венворд «Основы практической астрономии»



Из оставшихся букв можно прочесть слово «СУТКИ».

Ответы на анаграммы «Основы практической астрономии»

1	ПРЕЦЕССИЯ	П
2	РЕФРАКЦИЯ	Р
3	АЗИМУТ	А
4	КАЛЕНДАРЬ	К
5	ТРОПИЧЕСКИЙ	Т
6	ИСТИННЫЙ	И
7	ЧАСОВОЙ	Ч
8	ВРЕМЯ	Е
9	СЕКСТАНТ	С
10	КУЛЬМИНАЦИЯ	К
11	АСТРОЛЯБИЯ	А
12	ВИДИМАЯ	Я
13	АСТРОНОМИЯ	А
14	СОЗВЕЗДИЕ	С
15	ТРОПИКИ	Т
16	РАДИАН	Р
17	ОТВЕС	О
18	НЕБО	Н

19	ВОСХОД	О
20	МЕРЦАНИЕ	М
21	ЗЕНИТ	И
22	ОБСЕРВАТОРИЯ	Я

Ключевая фраза: «Практическая астрономия».

Ответы на кроссворд «Звезды первой величины»

По горизонтали:

2. Фомальгаут = ~~ам~~ФОР~~а~~ + М + (альфа→АЛЬ[Г]А) + УТ~~ю~~.
 4. Шедар = ШЕ~~я~~ + Д + (?→АР). 7. Альфард = АЛЬФА + (?→~~ж~~РД~~а~~).
 9. Альферац = ~~в~~АЛ + Б + (фара→Ф[Е]РА) + Ц. 11. Рукба = РУК~~а~~ + ~~а~~БА~~ж~~.
 12. Металлах = (тета→[М]ЕТА) + ~~д~~ОЛЛА~~р~~ + Х. 15. Вега = В + ~~о~~МЕГА.
 16. Гемма = (?→ГЕ~~р~~~~н~~) + ~~а~~ММА. 17. Тубан = Т + ~~р~~УБА~~н~~~~о~~~~ж~~. 18. Ансер = ~~к~~РА~~н~~ + СЕР~~а~~. 20. Диадема = (диод→ДИ[А]Д) + ~~е~~ЕМ~~ь~~ + А. 23. Менкар = МЕ~~д~~~~ь~~ + Н-к-А + Р. 25. Полярная = диПОЛ~~ь~~ + (маляр→ЯР[Н]АЯ). 27. Спика = (пси→~~н~~СП) + И-к-А. 30. Альриша = (глаз→АЛ) + Б + ~~р~~И + ~~к~~р~~ы~~ША.
 31. Сириус = С + ~~р~~ИРИ + УС~~ь~~. 32. Алькес = ~~н~~АЛ~~е~~~~н~~ + Б-к-Е + С.

По вертикали:

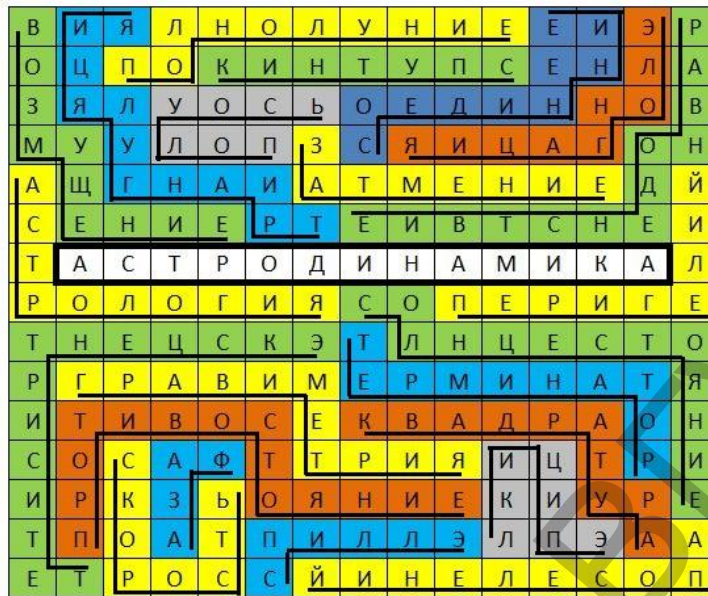
1. Хамаль = ~~м~~уХА + МАЛ~~н~~~~н~~~~а~~ + Б. 3. Мирфак = М + (арфа→[И]РФА) + К. 5. Денеб = ДЕ~~н~~~~н~~ + ~~р~~АНЕ~~н~~ + Б. 6. Альдебаран = АЛЬФА + ДЕ~~н~~~~а~~ + БАРАН.
 8. Дубхе = (?→зуб→[Д]УБ) + ХЕ. 10. Кастор = ~~ч~~ЕКА + (фтор→[С]ТОР).
 13. Альдерамин = АЛЬФА + ДЕРЕ~~в~~~~о~~ + (?→ампер→АМ) + ~~о~~ДИН. 14. Альтаир = А + ~~д~~ЕЛЬТА + ~~н~~ИРА~~н~~. 18. Акубенс = А-к-У + ~~р~~ЕБЕН~~ь~~ + С. 19. Регул = ~~о~~РЕ~~ж~~ + ~~н~~ГУЛ~~н~~. 21. Маркаб = М + (арфа→АР[К]А) + Б. 22. Бетельгейзе = БЕТА + ~~д~~ЕЛЬТА + (?→перигей→ГЕЙ) + ЗЕ~~н~~. 24. Акрукс = А + (крюк→КР[У]К) + С. 26. Арктур = А + Р-к-Т + ~~о~~УР. 28. Факт = Ф~~н~~ + А-к-Т. 29. Процион = ~~н~~ПР~~н~~~~н~~ + О + ЦИ~~н~~~~н~~ + ~~о~~Н~~н~~.

Ответы на ребусы «Созвездия»

1. Андромеда = А + (ядро→[Н]ДРО) + (медь→МЕД[А]).
 2. Близнецы = Б + Л-и-З + Н + (овца→Е~~в~~ЦЫ).
 3. Большая Медведица = (лоб→БОЛ) + Б + (шея→Ш[А]Я) + МЕДВЕД~~ь~~ + И + ЦА~~р~~~~ь~~.
 4. Большой Пёс = (больше→БОЛЬШ[О]) + Й + ПЁС.
 5. Весы = в-Е-С + ~~м~~Ы~~н~~~~н~~.
 6. Водолей = ВОДА + О + ~~к~~ЛЕЙ.
 7. Возничий = в-О-З + ~~к~~НИ~~н~~~~н~~ + ЧИ~~н~~ + Й.
 8. Волк = В + ~~н~~ОЛКА.
 9. Волопас = ВО~~н~~~~н~~ + ЛОПА~~т~~~~а~~ + С.

10. Волосы Вероники = в-О-ЛО + ~~бу~~СЫ + (ведро→ВЕРО) + НИ-к-И.
11. Ворон = в-О-Р + ~~к~~ОНЬ.
12. Геркулес = ГЕР~~б~~ + КУ~~б~~ + ЛЕС.
13. Гидра = (тигр→~~р~~ГИ~~р~~) + (удав→Д[Р]А).
14. Голубь = ГО~~р~~ы + ЛУ~~н~~а + БЬ.
15. Гончие Псы = ~~ва~~ГОН + Ч-и-Е + ПСЫ.
16. Дева = ДЕ~~д~~ + ~~у~~ВА~~р~~.
17. Дельфин = Д + ЕЛЬ + ФИ + Н.
18. Дракон = Д + РАК + ~~е~~ОНЬ.
19. Единорог = ~~е~~ЕД + ~~б~~ИНО~~к~~нь + РОГ.
20. Жертвенник = Ж+ (чёрт→ЕРТ) + в-Е-Н + Н-и-К.
21. Живописец = ЖИВО~~р~~ + ПИ + ~~н~~Е~~с~~ЕЦ.
22. Жираф = ~~ж~~ЖИ~~р~~ + (фара→РАФ).
23. Журавль = ЖУ~~к~~ + Р + А-в-Л + БЬ.
24. Заяц = ~~ва~~ЗА + ~~м~~ееЯЦ.
25. Змееносец = ЗМЕ~~я~~ + Е + (?→НОС) + ЕЦ.
26. Змея = З + МЕ~~д~~ь + Я.
27. Золотая Рыба = З + ~~м~~ОЛОТ~~е~~к + ~~э~~АЯ~~н~~ + (рабы→РЫБА).
28. Индеец = ~~н~~И~~н~~а + ДЕ~~в~~а + ЕЦ.
29. Кассиопея = КАС~~к~~а + С-и-О + (пламя→П~~н~~Е~~м~~Я).
30. Киль = К + ~~н~~И~~л~~а + БЬ.
31. Кит = ~~к~~КИ + Т.
32. Козерог = КО~~н~~ь + (перо→[З]ЕРО) + Г.
33. Компас = КОМ~~а~~р + ~~н~~ОПАС~~т~~ь.
34. Корма = К + ~~р~~ОР~~р~~ + МА~~я~~к.
35. Лебедь = (~~л~~Е~~б~~ + (медь→[Б]ЕДЬ).
36. Лев = ~~л~~Е~~д~~ + В.
37. Летучая Рыба = ~~л~~Е~~б~~ + ТУЧА + Я + Р + (бык→~~к~~ЫБ) + А.
38. Лира = Л + (гриб→~~б~~ИР~~р~~) + А.
39. Лисичка = Л + (птичка→[И][С]ИЧКА).
40. Малая Медведица = (маляр→МАЛАЯ) + МЕДВЕДИ + ЦА.
41. Малый Конь = (мальш→МАЛЫ[Й]) + к-О-НЬ.
42. Малый Лев = (мальчик→МАЛ[Ы][Й]) + ЛЕВ.
43. Малый Пёс = МАЛ~~н~~на + БИЙ + (пест→ПЁС~~т~~).
44. Микроскоп = МИКРО~~ф~~он + СКО~~р~~ + П.
45. Муха = М + у-Х-А.
46. Насос = на-С-О + С.
47. Наугольник = на-У-Г + ~~б~~ОЛ~~н~~ + (конь→БН[И]К).

48. Овен = **О-В-Е** + **Н**.
49. Октант = **О-К-Т** + **КАН** + **Т**.
50. Орёл = **ОР** + **ЕЛ** + (клён → **НЁЛ**).
51. Орион = **О** + **РИ** + **ОН**.
52. Павлин = **ПА** + **В-Л-И** + **Н**.
53. Паруса = **ПАР** + (усы → **УС[А]**).
54. Пегас = **П** + **МЕГА** + **С**.
55. Персей = **ПЕР** + **СЕЙ**.
56. Печь = **ПЕ** + **ЧЬ**.
57. Райская Птица = **РА** + **И** + **СКА** + **Я** + **ПТ** + **ИЦ** + **А**.
58. Рак = **РАК**.
59. Резец = **РЕ** + **ЗЕ** + **Ц**.
60. Рыбы = **РЫБ** + **Ы**.
61. Рысь = **Р** + (весы → **ЫС**) + **Ь**.
62. Северная Корона = (? → **Н** → **СЕВЕР**) + **на-Я-КОРОНА**.
63. Секстант = **СЕ** + **СТАНТ**.
64. Сетка = **С** + **РА** + **ЕТКА**.
65. Скорпион = **СКО** + **Р** + **ПИ** + **ОН**.
66. Скульптор = **СК** + **УЛЬ** + **П** + **ТОР**.
67. Столовая Гора = **СТОЛ** + **О-В-А** + **Я** + **Г** + **ОРА**.
68. Стрела = **СТ** + **Р** + **ЕЛА**.
69. Стрелец = **СТ** + **Р** + **ЕЛЕЦ**.
70. Телескоп = **ТЕЛЕ** + **С-К-О** + **П**.
71. Телец = **ТЕЛЕ** + **Ц**.
72. Треугольник = **ТРЕУГОЛ** + **НИК**.
73. Тукан = **ТУ** + **К** + **АН**.
74. Феникс = **ФЕ** + **НИК** + **С**.
75. Хамелеон = **Х** + **АМЕ** + (телефон → **ЛЕОН**).
76. Центавр = **Ц** + (енот → **ЕНТ**) + **А-В-Р**.
77. Цефей = **ЦЕ** + **Ф** + **ЕЙ**.
78. Циркуль = (цинк → **ЦИ[Р]К**) + **УЛ** + **Ь**.
79. Часы = (? → **ЧАС**) + **Ы**.
80. Чаша = **ЧАШ** + **А**.
81. Щит = **ЩИ** + **Т**.
82. Эридан = **Э** + **РИ** + **Д** + **АН**.
83. Южная Гидра = **ЮЖ-на-Я** + **Гиря** + **ДРА**.
84. Южная Корона = **Ю** + **Ж-на-Я** + **к-О-Р** + **ОНА**.
85. Южная Рыба = (**S** → **Ю**) + **Ж** + **НА** + **Я** + **РЫБА**.



Из оставшихся букв можно прочесть слово «АСТРОДИНАМИКА».

Ответы на анаграммы «Движение небесных тел»

1	НЕВЕСОМОСТЬ	Н
2	ГЕОИД	Е
3	БАЗИС	Б
4	ПТОЛЕМЕЙ	Е
5	СПУТНИК	С
6	НАКЛОНЕНИЕ	Н
7	АПОГЕЙ	А
8	СВЯЗЬ	Я
9	МЕСЯЦ	М
10	КОПЕРНИК	Е
11	ХАББЛ	Х
12	АФЕЛИЙ	А
13	НОВОЛУНИЕ	Н
14	ВРАЩЕНИЕ	И
15	КЕПЛЕР	К
16	АПОСЕЛЕНИЙ	А

Ключевая фраза: «Небесная механика».

Ответы на ребусы «Движение небесных тел»

1. Активный участок = А-к-Т + И-в-Н + + БИЙ + #УЧА + СТО-К.
2. Большая полуось = (больше→БОЛЬШ[А]) + Я-по-Л + У + ОСЬ.
3. Гомановская орбита = (гном→ГОМ) + А + (слон→нолс→НО[В]С) + к-А-Я + ОРБИТА.
4. Коррекция орбиты = к-О-Р + Р + Е-к-ЦИЯ + (орбита→ОРБИТ[Ы]).
5. Метеорный рой = (метро→МЕТЕОР) + #о#жНЫ + Й + РОЙ.

6. Небесная механика = (бубен→НЕБ) + Е-с-Н + ~~м~~АЯ~~к~~ + ~~н~~ЕМЕХ + А + (никель→НИК) + А.

7. Небесное тело = ~~р~~АНЕ~~н~~ + БЕ~~н~~ + с-Н-О + (дятел→ЕТЕЛ) + О.

8. Пояс Койпера = по-Я-С + к-О-Й + (перо→ПЕР[А]).

9. Точки Лагранжа = (точилка→ТОЧКИЛА) + (граната→ГРАН) + ЖА~~н~~.

10. Фаза Луны = Ф + А-за-Л + (луноход→УН) + Ы.

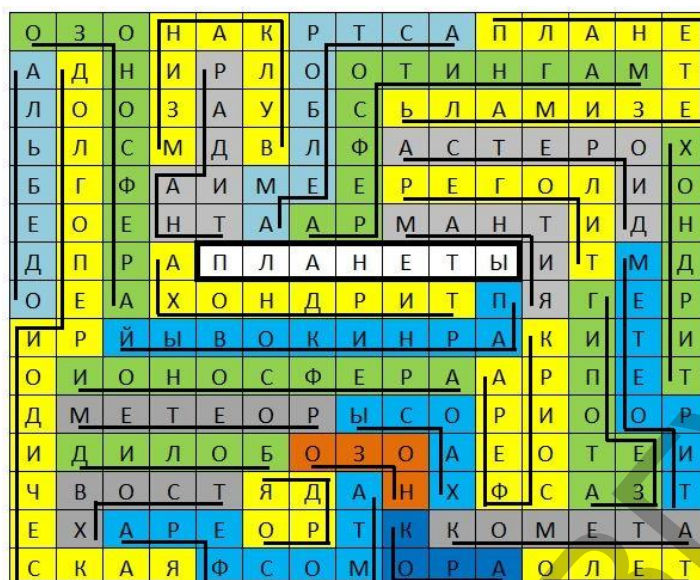
ЧАСТЬ 4

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПЛАНЕТОЛОГИЯ

Ответы на кроссворд «Сравнительная планетология»

1. Астероид = (паста→АСТ) + ~~а~~неРОИД. 2. Меркурий = (ремень→МЕР) + КУРИ~~н~~ + Й. 3. Кратер = к-Р-АТЕР. 4. Европа = ЕВРО + ~~н~~ПА. 5 Плотность = ПЛОТ + Н + ~~р~~ОСТЬ. 6. Криосфера = к-Р-И + ~~н~~еОС + (кофеварка→ФЕРА). 7. Спутник = (сапог→СП) + УТ~~н~~ + Н-и-К. 8. Температура = ТЕ~~н~~ + (амперметр→МПЕРА) + (сатурн→ТУРА). 9. Вулканизм = ВУЛКА~~н~~ + Н-и-З + М. 10. Альbedo = АЛ~~ф~~а + БЕ~~н~~а + ДО~~н~~. 11. Озоносфера = ОЗОН + О + (сера→С[Ф]ЕРА). 12. Радиант = РАДИ~~а~~р + ~~н~~ИТ. 13. Вояджер = в-О-Я + ДЖ~~н~~ + ~~э~~ЕР~~е~~. 14. Лаплас = ЛАП~~н~~ + ~~н~~ЛА~~э~~ + С. 15. Солнце = (salt→СОЛЬ) + Н~~н~~ + ЦЕ~~н~~. 16. Метан = (метла→МЕТА) + Н. 17. Планета = (платина→ПЛА) + (NO→НЕТ) + А. 18 Метеорит = МЕТ~~р~~е + (мешок→ЕО) + Р-и-Т. 19 Титан = (тета→Т[И]ТА) + Н. 20. Астроблема = А + (сто→СТ[Р]О) + (шлем→[Б]ЛЕМ) + А. 21. Болид = БО~~н~~ + Л-и-Д. 22. Оорт = (топор→ООРТ). 23. Реголит = РЕ~~н~~е + ~~у~~ГОЛ + ~~н~~ИТ. 24. Эрида = ЭР + ~~ф~~еиДА. 25. Мантия = (магнит→МАНТИ) + Я.

Ответы на венворд «Сравнительная планетология»



Из оставшихся букв можно прочесть слово «ПЛАНЕТЫ».

Ответы на анаграммы «Сравнительная планетология»

1	АККРЕЦИЯ	А
2	СЕЙСМОГРАММА	С
3	ТИЦИУС	Т
4	РЕГОЛИТ	Р
5	ОЗОН	О
6	БОЛИД	Б
7	ШМИДТ	И
8	ХОНДРИТ	О
9	ЛАПЛАС	Л
10	ОБЛАКО	О
11	ГРАВИТАЦИЯ	Г
12	ИОНОСФЕРА	И
13	ЯДРО	Я

Ключевая фраза: «АСТРОБИОЛОГИЯ».

Ответы на кроссворд «15 спутников Юпитера»

По горизонтали:

2. Теба = (бета→атеб→**ТЕБ**) + А. 5. Карме = (рука→**КАР**) + (Cu→медь→**МЕ**). 8. Каллисто = **КАЛ** + **ЛИСТ** + **О**. 11. Адрастея = (LADA→лада→**АДА**) + **РА** + **с-Т-Е** + **Я**. 12. Ио = **И** + **О**. 14. Лиситея = (лиса→**ЛИС**[И]) + (батарея→**ТЕЯ**). 15. Ганимед = **ГА** + **И** + **М** + **Е** + **Д** + **Р** + **Е**.

По вертикали:

1. Гималия = (тигр→**ГИ**) + **МАЛИ** + **Я**. 3. Европа = **Е-в-Р** + **ПА**. 4. Амальтея = (?→ампер→**АМ**) + **АЛЬ** + **ТЕЯ**. 6. Ананке = **А** + **на-Н**.

- КЕ. 7. Элара = ЭЛ + БАРАбан. 9. Синопе = (сито→СИ[Н]О) + ПЕнь.
10. Пасифе = (пси→П[А]СИ) + ФЕ. 12. Леда = (следы→ЕЛЕД[А]).

Ответы на кроссворд «15 спутников Сатурна»

По горизонтали:

1. Тефия = (?→катет→КАТЕТ) + Ф-и-Я. 4. Гиперион = Г-и-П + Е + Р-и-О + Н. 6. Япет = Я + ПЕТУЖ. 9. Энцелад = Э + ЕНЦЕ + ЛАДОНЬ.
10. Мимас = М-и-М + АС. 13. Диона = Д-и-О + НА. 14. Титан = Т-и-Т + АН.
15. Тарвос = ТАВР + Р-в-О + С.

По вертикали:

2. Имир = И + М-и-Р. 3. Рея = РЕЕЕ + Я. 5. Паалиак = (пазл→ПА[А]И) + Л-и-А + К. 7. Елена = Е + (луна→Л[Е]НА). 8. Телесто = ТЕЛЕТ + СТО.
11. Калипсо = КА + ЛИФ + П-с-О. 12. Феба = ФЕЕ + БАЯ.

Ответы на кроссворд «15 спутников Урана»

По горизонтали:

1. Корделия = К-О-Р + (дети→ДЕ[Л]И) + Я. 3. Пак = ПА + К.
6. Титания = Т-и-Т + А + Н-и-Я. 8. Джульетта = ДЖУЛЬ + (?→джоуль→ДЖУЛЬ) + ЕТА + ЕТА. 10. Бианка = Б-и-А + АНК + А.
12. Дездемона = (дзета→ДЕЗДЕ) + МОЕ + НА. 14. Умбриэль = У + (ромб→МБР) + И + ЭЛЬ. 15. Порция = по-Р-Ц + ИЯ.

По вертикали:

2. Розалинда = РО + за-Л-И + НАДА. 4. Миранда = М-и-Р + АН + ДАВ. 5. Офелия = ФЕ + Л-и-Я. 6. Крессида = КРЕС + с-И-Д + А.
9. Ариэль = А + Р-и-Э + ЕЛЬ. 11. Белинда = БЕЛКА + Л-и-Н + ВДА.
13. Оберон = О + (перо→[Б]ЕРО) + Н.

Ответы на кроссворд «10 спутников Нептуна»

По горизонтали:

1. Тритон = ТРИ + (нейтрон→ТОН).
6. Ларисса = ЛАР + И-с-СА.
8. Галимеда = ГАЛЕ + И + (Cu→медь→МЕД) + А.
9. Лаомедия = ЛА + МЕЕА + Д-и-Я.

По вертикали:

2. Таласса = ТАВР + ЛАФ + с-С-А.
3. Нереида = НЕРЕИДА + Е-и-Д + А.
4. Псамафа = ПС + АМА + (арфа→АФА).
5. Наяда = на-Я-Д + А.
7. Деспина = ДЕС + с-П-И + НА.
8. Галатея = ГАЕ + ЛА + ТЕЕ + Я.

Ответы на ребусы «Сравнительная планетология»

1. Гипотеза Лапласа = Г + И-по-Т + Е-за-Л + ~~А~~ПЛ~~Л~~ + (оа→[А]СА).
2. Кольца планет = КОЛЬЦА + ПЛАН~~А~~ + ~~Э~~ЕТ.
3. Лунный грунт = ~~Л~~ЛУН + ~~Е~~ЛНЫ + Й + ГР~~Е~~ + УНТ.
4. Магнитное поле = МАГНИТ + ~~Е~~НО~~Н~~ + Е + по-Л-Е.
5. Малая планета = (алмаз→МАЛА) + Я + ПЛА~~А~~ + (тета→[Н]ЕТА).
6. Металлический водород = (метан→МЕТАЛ) + Л-и-Ч + ~~Н~~ЕСКА + ~~Н~~ЭИЙ + ВОДОРОД.
7. Озоновая дыра = ОЗОН + О + в-А-Я + (дырокол→ДЫР) + А.
8. Парниковый эффект = ПАРНИК + О + в-Ы-Й + Э + ~~Ф~~ + ~~Ф~~ + Е-к-Т.
9. Планеты-гиганты = ~~Б~~ПЛАН + ~~М~~ОНЕТЫ + ГИГА + ~~Н~~УНТ + Ы.
10. Полярное сияние = по-Л-Я + ~~У~~РН~~А~~ + ОЕ + С-и-Я + ~~Е~~НИ + Е.

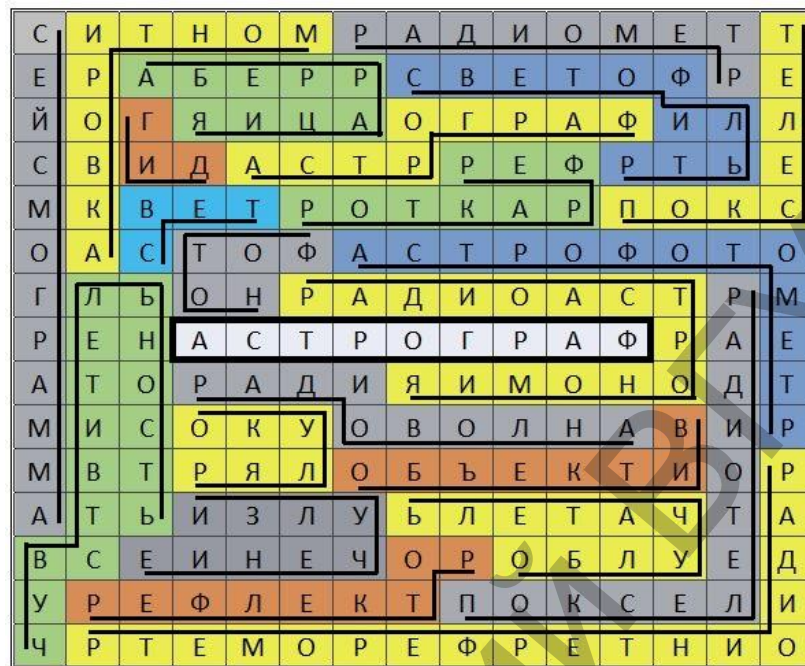
ЧАСТЬ 5

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ

Ответы на чайнворд «Методы исследования небесных тел»

1. Спектроскоп = (?→степень→СПЕ[К]Т) + РО + ~~Н~~СК + ~~О~~ПА~~А~~.
2. Полнос = пол-Ю + С.
3. Спектрограмма = (спираль→СП) + ~~Э~~ЕКТРО~~Н~~ + ГРАММ + А.
4. Антенна = (?→АН~~Е~~) + (?→ТЕНЬ) + (банан→НА).
5. Атмосфера = (атом→АТМО) + (сфинкс→СФ) + ~~Е~~РА.
6. Астрограф = ~~А~~С~~Н~~ + (патроны→ТРО) + ГРАФ~~Н~~.
7. Фраунгофер = ~~Н~~ФР + А + ~~К~~ЛУН + (аргон→ГО) + ~~Б~~УФЕР.
8. Радиointерферометр = РА~~К~~ + Д-и-О + ~~В~~ИНТ + (перфокарта→ЕРФЕРО) + МЕТР.
9. Радиоволна = РАДИО + (волан→ВОЛНА).
10. Астрофотометр = А + (сто→СТ[Р]О) + Ф-от-О + МЕТР.
11. Рефлектор = ~~Д~~РЕ~~Н~~ + ФЛЕ~~Н~~КА + (фтор→[К]ТОР).
12. Рефрактор = (фреза→РЕФРА) + ~~Р~~РАКТОР.
13. Радиотелескоп = РАДИО + (телец→ТЕЛЕ[С]) + к-О-П.
14. Приёмник = (принтер→ПРИ) + ~~Е~~ + ~~Р~~ЕМНИ + К.
15. Коронграф = (корона→КОРОН[О]) + (грифон→ГР[А]Ф).
16. Фотон = Ф + (озон→О[Т]ОН).
17. Нейтрино = ~~Н~~НЕЙКА + ТРИ~~О~~ + ~~Б~~ИНО~~Ж~~Ь.
18. Объектив = (V?→объём→ОБЪ[Е]) + К + Т-и-В.
19. Водород = в-О-Д + ~~Р~~ОРОД.
20. Доплер = ДОМ + ПЛУ~~Т~~ + ~~Н~~ОМЕР.
21. Рефракция = ~~Б~~ЕРЕ~~Т~~ + Ф + ~~Р~~АК~~Т~~О~~Р~~ + Ц-и-Я.
22. Ядро = ЯД + РО~~М~~.
23. Обсерватория = (скобки→ОБС[Е]) + Р-в-А + ТОР = ~~Н~~ИИЯ.

Ответы на венворд «Методы исследования небесных тел»



Из оставшихся букв можно прочесть слово «АСТРОГРАФ».

Ответы на анаграммы «Методы исследования небесных тел»

- | | | |
|----|---------------|---|
| 1 | РЕФЛЕКТОР | Р |
| 2 | АСТРОГРАФ | А |
| 3 | ДОПЛЕР | Д |
| 4 | ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ | И |
| 5 | ОКУЛЯР | О |
| 6 | АБЕРРАЦИЯ | А |
| 7 | СПЕКТР | С |
| 8 | ФОТОН | Т |
| 9 | РЕФРАКТОР | Р |
| 10 | ОБЪЕКТИВ | О |
| 11 | НЕЙТРИНО | Н |
| 12 | ОБЛУЧАТЕЛЬ | О |
| 13 | МОНТИРОВКА | М |
| 14 | ИЗЛУЧЕНИЕ | И |
| 15 | АКТИВНАЯ | Я |

Ключевая фраза: «РАДИОАСТРОНОМИЯ»

Ответы на ребусы «Методы исследования небесных тел»

1. Адаптивная оптика = **раДАР** + (пи→П[Т]И) + **на-В-Я** + (птица→ПТИ[К]А).

2. Атмосферные окна = (атом→АТМО) + с-Ф-Е + ~~PH~~ + БИЕ + ОКНА.
3. Базис = БА~~ЖЕН~~ + З-и-С.
4. Бинокль = БИНО~~М~~ + К-Л-Ь.
5. Видимый свет = в-И-Д + (?→лимит→~~ИМ~~) + БИЙ + С-в-Е + Т.
6. Красное смещение = К + (равно→РА[С]НО) + ЕС + МЕ~~Ж~~ + (щенок→ЩЕН[И][Е]).
7. Лазерная локация = Л + ~~АЗЕ~~ + Р-на-Я + (ложка→ЛОКА) + ~~ЦИ~~ + Я.
8. Скорость света = С-к-О + (кость→[Р]ОСТЬ) + (свеча→СВЕ[Т]А).
9. Сплошной спектр = (?→спика→СП) + ЛОШад~~ь~~ + (нос→НО[Й]С) + П + Е-к-Т + Р.
10. Спутник связи = с-П-У + Т + Н-и-К + С + в-Я-З + И.

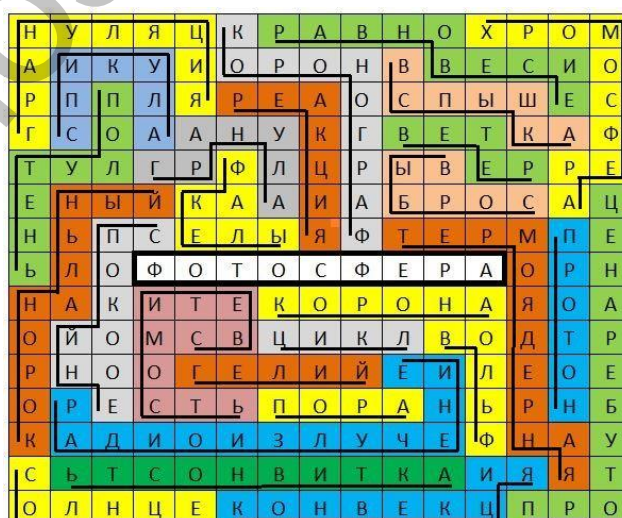
ЧАСТЬ 6 СОЛНЦЕ

Ответы на кроссворд «Солнце»

1. Энергия = Э + (интеграл→НЕРГИ) + Я.
2. Конвекция = к-О-Н + В + Е-к-Ц + ИЯ.
3. Факелы = Ф + А-к-Е + ЛЫ~~ЖА~~.
4. Гелий = Ге~~рб~~ + ЛИ~~еа~~ + Й.
5. Корона = к-О-Р + ~~ОН~~ + А.
6. Протуберанец = П + Р-от-У + БЕР~~еф~~ + ~~АНЕЦ~~.
7. Дейтерий = ДЕ~~ва~~ + Й + (три→Т[Е]РИ) + Й.
8. Ионосфера = ~~ИО~~ + НО~~ж~~ + С + ФЕ~~ж~~ + ~~БРА~~.
9. Цикл = Ц + И-к-Л.
10. Хромосфера = ХРОМ + О + (сера→С[Ф]ЕРА).
11. Эддингтон = ЭД + ~~ДИН~~ + Г + ТО~~Нна~~.
12. Чижевский = Ч-и-Ж + ЕВ~~ре~~ + ~~еСКа~~ + ИЙ.
13. Сияние = СИ~~на~~ + Я + Н-и-Е.

Ключевое слово: гелиобиология.

Ответы на венворд «Солнце»



Из оставшихся букв можно прочесть слово «ФОТОСФЕРА».

Ответы на анаграммы «Солнце»

1	АТМОСФЕРА	А
2	СОЛНЦЕ	С
3	ТЕЛЕСКОП	Т
4	РАВНОВЕСИЕ	Р
5	ФОТОН	О
6	ФОТОСФЕРА	Ф
7	СПИКУЛА	И
8	ЗОНА	З
9	ГЕЛИЙ	И
10	КОРОНА	К
11	АКТИВНОСТЬ	А

Ключевая фраза: «АСТРОФИЗИКА».

Ответы на ребусы «Солнце»

- Активное Солнце = ~~р~~АК + Т-и-В + НО~~ж~~ + Е + СОЛНЦЕ.
- Активная область = А-к-Т + И + В-на-Я + (балкон→ОБЛА) + ~~нн~~СТ + Б.
- Вольфа число = ~~ев~~ВОЛ + ~~ан~~ЬФА + (свечи→ЧИ) + СЛО~~н~~.
- Выброс массы = ВЫ + (бром→БРО[С]М) + (часы→АССЫ).
- Головное пятно = ~~у~~ГОЛ + О-в-Н + ОЕ + ПЯТНО.
- Конвективная зона = (окно→КОН) + ВЕКТ~~ер~~ + И + В-на-Я + ЗОН~~н~~ + А.
- Линии Фраунгофера = ЛИН~~за~~ + ИИ + (арфа→ФРА) + ~~ф~~УН~~н~~ + (гофр→ГОФ[Е]Р) + А.
- Лучистое равновесие = ЛУ~~н~~ + (лист→[Ч]ИСТ) + ОЕ + РАВНО + (весы→ВЕС[И]) + Е.
- Служба Солнца = СЛ~~ен~~ + У + (жаба→ЖБА) + СО~~н~~ + ~~ч~~ЕЛН + ~~ов~~ЦА.
- Цикл активности = ЦИКЛ + А-к-Т + И-в-Н + ~~н~~ОСТИ.

ЧАСТЬ 7 ЗВЁЗДЫ

Ответы на кроссворд «Звёзды»

По горизонтали:

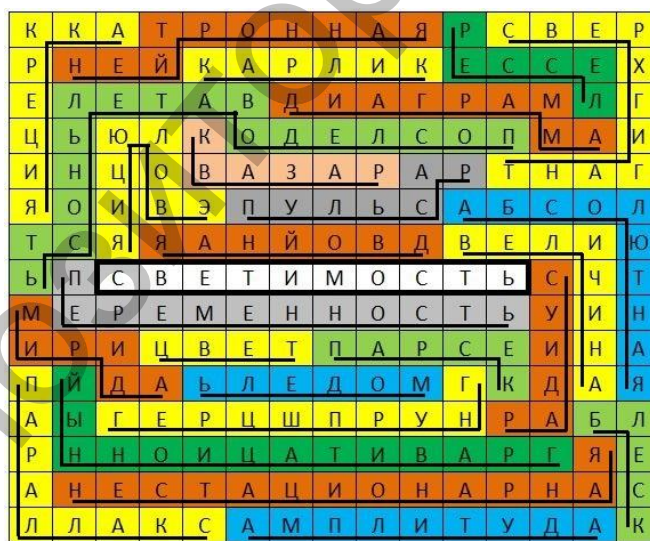
3. Атлас = (танк→~~н~~АТ) + ~~ба~~ЛАС~~н~~. 8. Денеб = ~~ор~~ДЕН + ~~н~~ЕБедь.
 10. Антарес = ~~б~~АН~~н~~ + ТАРЕ~~жа~~ + С. 13. Астеропа = А-с-Т + ~~н~~ЕРО + ~~н~~УПА.
 14. Мицар = М + ~~нн~~ИЦА + Р. 16. Парсек = ПАР + СЕК~~нор~~. 18. Ригель = (гиря→~~я~~РИГ) + ~~д~~ЕЛЬ~~та~~. 19. Радиус = ~~фа~~РАД + (усы→[И]УС). 20. Плеяды = ~~н~~УПЛЕ + (жокей→ЕЙО) + НА~~ее~~. 21. Карлик = к-А-Р + Л-и-К. 22. Шаф = (шарф→ШАФ). 24. Пульсар = ~~ам~~ПУЛ~~н~~ + Б-с-А + Р. 25. Алголь =

(?→гало→~~А~~Л~~О~~) + Г + ~~О~~Л~~Ь~~н~~н~~е. 26. Коллапс = (колба→КОЛ[Л]А) + ПС~~н~~.
 29. Рессел = ~~н~~РЕС~~е~~ + (пылесос→~~е~~СЕЛ~~ь~~н~~н~~). 30. Электра = ЭЛЕКТР~~н~~ + А.
 32. Канопус = к-А-Н + О + ~~н~~АПУС~~н~~. 33. Диск = Д-и-С + К~~н~~. 35. Беллатрикс
 = (белка→БЕЛЛА) + ТРИ + КС~~н~~. 38. Альциона = АЛ~~ь~~фа + Ц-и-О + ~~н~~АНА~~н~~.
 39. Капелла = к-А-П + ЕЛ~~ь~~ + ~~н~~ЛА.

По вертикали:

1. Маркаб = М + (арфа→АР[К]А) + Б. 2. Алиот = А + (лифт→ЛИ[О]Т).
 4. Тайгета = ТА~~н~~ + Й + (бета→[Г]ЕТА). 5. Гемма = (гамма→Г[Е]ММА).
 6. Цефеида = ЦЕ~~н~~ + Ф + Е-и-Д + А. 7. Эволюция = Э + ВОЛ~~н~~ +
 (блюдец→ЮЦ) + (гиря→ИЯ). 9. Дубхе = (куб→[Д]УБ) + (хлеб→ХЕ).
 11. Альбирео = АЛ~~ь~~фа + (гриб→бирг→БИР[Е]) + О. 12. Прочион =
 (протон→ПРО~~н~~) + (цирконий→ЦИОН). 15. Альтаир =
 (АЛ~~ь~~ФА→АЛ~~ь~~ТА) + ~~н~~ИР~~н~~. 16. Параллакс = (параграф→ПАРА) + ~~н~~ОЛЛА~~н~~
 + ~~н~~КС. 17. Оболочка = О + БОЛ~~н~~ + ~~н~~ОЧКА. 23. Алькор = ~~н~~АЛ~~ь~~ + к-О-Р.
 24. Полярная = по-Л-Я + Р-на-Я. 26. Кастор = ~~н~~КА + (фтор→[С]ТОР).
 27. Поллукс = по-Л-Л + У-к-С. 28. Протозвезда = ПРОТО~~н~~ + З + в-Е-З +
 (Yes→ДА). 31. Аккреция = А-к-К + ~~н~~УРЕЦ + (гиря→ИЯ). 33. Дыра = ~~н~~ОД +
 Б + РА~~н~~. 34. Регул = РЕ~~н~~ + ГУ~~н~~ + Л. 36. Спика = С + (пила→ПИ[К]А).
 37. Мира = (фермий→МИ) + РА~~н~~.

Ответы на венворд «Звёзды»



Из оставшихся букв можно прочесть слово «СВЕТИМОСТЬ».

Ответы на анаграммы «Звёзды»

1	КВАЗАР	К
2	КЛАСС	Л
3	АСТРОГРАФ	А
4	СВЕТИМОСТЬ	С
5	СВЕРХГИГАНТ	С

6	ДЫРА	Ы
7	СПЕКТР	С
8	ВОДОРОД	В
9	ГЕЛИЙ	Е
10	ТЕМПЕРАТУРА	Т
11	ИЗЛУЧЕНИЕ	И
12	МИРИДА	М
13	ОРБИТА	О
14	СМЕЩЕНИЕ	С
15	АМПЛИТУДА	Т
16	ЦЕФЕИДА	И

Ключевая фраза: «КЛАССЫ СВЕТИМОСТИ».

Ответы на ребусы «Звёзды»

1. Амплитуда блеска = (?→АМПЛИТУДА) + Б + ЛЕС + ~~у~~КА.
2. Белый карлик = (белка→БЕЛ[ЫЙ]КА) + (кролик→РЛИК).
3. Гелиевое ядро = ГЕ~~р~~б + (лев→Л[И]ЕВ) + (кофе→ОЕ) + ЯДРО.
4. Двойная звезда = Д-в-О + Й + ~~ва~~НА + ЗВЕЗДА.
5. Звёздная астрономия = ЗВЁЗ~~ды~~ + Д-на-Я + А-С-Т + (борона→РОНО) + М-и-Я.
6. Класс светимости = ~~к~~КЛА + СС + С-в-Е + ТИ~~р~~ + МОСТ + И.
7. Красное смещение = К + (равно→РА[С]НО) + Е + ~~вн~~СМ~~у~~ + ЩЕН~~е~~ + ИЕ.
8. Красный гигант = КРА~~б~~ + ~~б~~аСН~~я~~ + ЫЙ + ГИГА + НТ.
9. Кривая блеска = к-Р-И + в-А-Я + (блесна→БЛЕС[К]А).
10. Чёрная дыра = Ч + Ё~~ж~~ + ~~у~~РНА + Я + ДЫ~~м~~ + РА~~к~~.

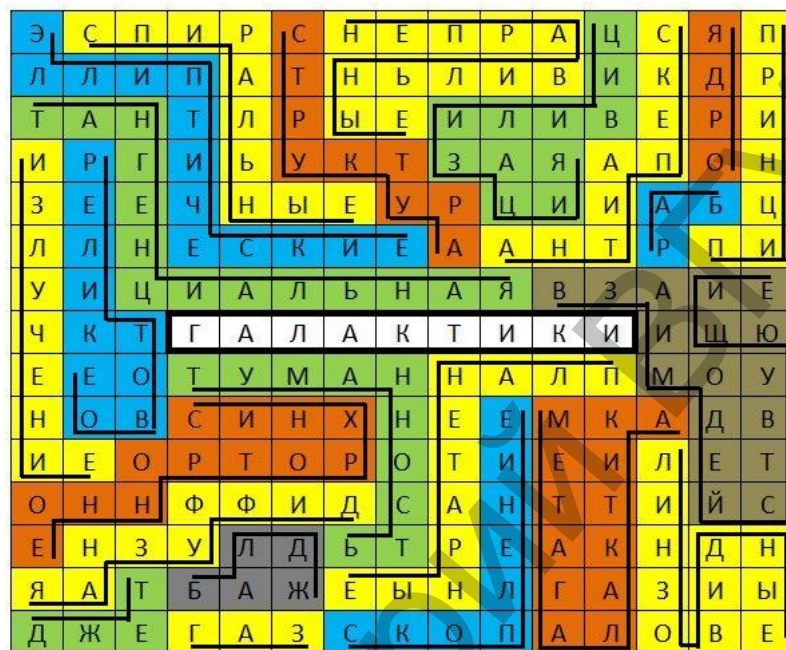
ЧАСТЬ 8 СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ

Ответы на кроссворд «Строение Вселенной»

1. Ясли = Я + Сл~~ед~~ы + ~~н~~И.
2. Гантель = (?→~~н~~ГА) + ~~з~~ОНТ + дЕЛ~~ь~~та.
3. Сомbrero = (ромб→[С]ОМБ) + (перо→[Р]ЕРО).
4. Розетка = (роза→РОЗЕ) + Т-к-А.
5. Джет = ДЖ~~а~~з + ~~б~~ЕТА.
6. Корона = (ворон→[К]ОРОН) + А.
7. Ассоциация = ~~н~~АС~~ы~~ + СО~~р~~ож + Ц-и-А + Ц-и-Я.
8. Омега = ~~р~~ОМ~~б~~ + ~~е~~МЕГА.
9. Крабовидная = (кран→КРА[Б]) + О-в-И + Д-на-Я.
10. Подсолнух = под-С-О + мОЛ~~н~~ия + УХ~~е~~.
11. Апекс = ~~к~~АП~~н~~и + Е-к-С.
12. Космология = КО~~е~~а + (стол→С[М]ОЛ) + О + (гиря→ГИЯ).

13. Смещение = СМЕРЬ + ЩЕРЬ + Н-и-Е. 14. Лагуна = ФЛАГ + УНА.
 15. Антенна = БАНТ + РЕНЕ + ЕНА. 16. Водоворот = (вода→ВОД[О]) + ВОРОТ. 17. Дрейк = Д + РЕЖ + РАЙКА.

Ответы на венворд «Строение Вселенной»



Из оставшихся букв можно прочесть слово «ГАЛАКТИКИ».

Ответы на анаграммы «Строение Вселенной»

1	АНТИАПЕКС	А
2	НАСЕЛЕНИЕ	Н
3	ТУМАННОСТЬ	Т
4	РАССЕЯННОЕ	Р
5	ОРБИТА	О
6	ПЕРИОД	П
7	НЕПРАВИЛЬНАЯ	Н
8	МЛЕЧНЫЙ	Ы
9	ДРЕЙК	Й
10	ПЛОТНОСТЬ	П
11	РЕЛИКТОВОЕ	Р
12	ИЗЛУЧЕНИЕ	И
13	НАДИР	Н
14	ЦИКЛ	Ц
15	СИГНАЛ	И
16	ПРОТОЗВЕЗДА	П

Ключевая фраза: «АНТРОПНЫЙ ПРИНЦИП».

Ответы на кроссворд «Рекорды Вселенной»

По горизонтали:

3. Армстронг = ~~к~~АРМ~~а~~н + с-Т-Р + ~~ж~~ОНГ~~л~~ер. 5. Галлей = ~~ф~~л~~я~~ГА + ~~д~~ел~~л~~ар + ~~е~~ЕЙф. 7. Скорпион = С-к-О + Р + ПИ + (аргон→ОН). 12. Терешкова = Т + ~~д~~ЕРЕ~~в~~о + Ш-к-О + ~~е~~оВА. 13. Уран = (буратино→УР) + ~~к~~рАН. 14. Гагарин = (галлий→ГА) + (галлий→ГА) + Р + ~~о~~дИН. 15. Пульсар = ПУЛЬ~~ф~~ + СА~~н~~н + Р. 16. Ганимед = (сани→[Г]АНИ) + МЕД~~ь~~. 18. Омега = (?→ОМ) + ~~о~~МЕГА. 20. Венера = в-Е-Н + ~~к~~амЕРА. 22. Сириус = ~~н~~СИ + ~~р~~И~~б~~ + УС~~ь~~. 25. Юпитер = ~~н~~нЮП~~к~~а + ~~к~~ИТ + (?→~~р~~ЕР~~ц~~). 26. Водород = (вода→ВО[Д]О) + ~~б~~еРОДА. 27. Аретуза = ~~р~~АРЕ~~л~~ка + (азот→тоза→Т[У]ЗА).

По вертикали:

1. Эрос = (?→Э~~д~~е) + РО + С. 2. Ио = ~~ф~~И + ~~р~~О. 4. Гленн = ~~н~~Г~~у~~ + (олень→ЛЕНН). 5. Герцшпрунг = ГЕР~~б~~ + Ц + ШП~~а~~ла + (струны→РУН) + Г. 6. Крикалёв = К + Р-и-К + А + ~~к~~ЛЁ~~н~~ + В. 8. Олимп = ~~е~~рОЛ + ~~з~~ажИМ + П~~н~~. 9. Географ = ГЕ~~н~~а + О + ГРА~~б~~л~~н~~ + Ф. 10. Бэррингер = Б~~н~~н + Э + Р~~о~~ + РИНГ + ~~в~~еЕР. 11. Барнард = БА~~н~~н + Р-на-Р + Д. 12. Титан = (тета→Т[И]ТА) + Н~~л~~о. 14. Гидра = ГИ~~р~~я + Д + РА~~к~~. 16. Гиады = Г-и-А + ДЫ~~н~~. 17. Мимас = М-и-М + ~~н~~АС~~ь~~. 19. Меркурий = ~~н~~еМЕР + к-У-Р + ~~р~~елИЙ. 21. Тритон = ТРИ + Т + ~~б~~атОН. 23. Дева = ДЕ~~в~~а + ВА~~з~~а. 24. Гоба = ~~в~~аГО~~н~~ + ~~ж~~аБА.

Ответы на ребусы «Строение Вселенной»

1. Антропный принцип = ~~к~~рАН + ~~н~~атРО~~н~~ + (пень→ПН) + БИЙ + (шприц→ПРИ[Н]ЦИП).
2. Балдж = (арбалет→БАЛ) + ДЖ~~н~~н.
3. Большой взрыв = БОЛЬШЕ + (воробей→ОЙВ) + ВЗРЫВ.
4. Вакуум = В + (акула→АКУ[У]) + М.
5. Закон Хаббла = за-К-О + НХ + ~~ж~~АБа + Б + ~~р~~ЛАэ.
6. Звёздное скопление = З-в-Ё + (поезд→ЗДНОЕ) + ~~д~~нСК + ~~е~~нОП + ЛЕ~~в~~ + Н-и-Е.
7. Космические лучи = к-О-С + (мяч→М[И]Ч) + ~~в~~ЕС~~ь~~ + К-и-Е + ЛУЧИ.
8. Межзвёздный газ = (меч→МЕ[Ж]) + ЗВЁЗДЫ + ~~е~~ноНЫ + Й + (?→ГАЗ).
9. Реликтовое излучение = РЕЛ~~ь~~е + (икс→ИК[Т]) + О-в-О + Е-из-Л + (чешуя→УЧЕ) + Н-и-Е.
10. Скрытая масса = ~~о~~СКар + РЫ~~б~~ь + ~~б~~еТА + Я + ~~г~~амМА + С + ~~б~~у~~т~~СА.

ЧАСТЬ 9

АСТРОНОМИЯ

Ответы на кроссворд «Астрономия»

По горизонтали:

5. Арктур = **АРКА** + **ТУР**. 6. Юпитер = **Ю** + **ПИ** + **ТЕР**. 10. Харон = **ХАР** + **ОН**. 11. Алиот = **А** + (лист→**ЛИ[О]Т**). 12. Гипербола = **Г** + (пи→**ИП**) + **ЕР** + (параболоид→**БОЛА**). 15. Тритон = **ТРИ** + **ТОН**. 18. Каньон = (конь→**К[А]НЬ**) + **ОНЬ**. 19. Козерог = **к-О-З** + (бериллий→**ЕР**) + **ОГ**. 20. Телескоп = (телец→**ТЕЛЕ[С]**) + **к-О-П**. 21. Адвекция = **А** + **Д-В-Е** + **к-Ц-ИЯ**. 24. Эвпория = **Э** + **В-по-Р** + (гиря→**ИЯ**). 26. Альтаир = (альфа→**АЛЬ[Т]А**) + **ИРАФ**. 27. Складка = (сила→**С[К]ЛА**) + **Д-к-А**. 31. Рефлектор = **РЕЛЬЕ** + **ФЛЕЙТА** + **ТРАКТОР**. 33. Болид = **БОЛЬШЕ** + (индий→**ИД**). 34. Зенит = **ЗЕФ** + **МАГНИТ**. 35. Ракета = **РАК** + **БЕТА**. 36. Парсек = (параграф→**ПАР**) + (секанс→**СЕК**).

Повертикали:

1. Спутник = (пси→**СП**) + **УТЮФ** + **Н-и-К**. 2. Капелла = **КАП** + **П** + (гелий→**ЕЛЛ**) + **А**. 3. Орион = **БОР** + **И** + **ОН**. 4. Бейли = **БЕ** + **Й** + **ЛИ**. 7. Сатурн = (стул→**С[А]ТУ**) + (корень→**РН**). 8. Стрелец = **СТ** + **Р** + **ЕЛЕЦ**. 9. Восход = **в-О-С** + **Х** + **ОДА**. 13. Созвездие = **СО** + **З-В-Е** + (диз→**ЗДИЕ**). 14. Галактика = (?→гало→**ГАЛ**) + **АК** + **Т-и-К** + **А**. 16. Подошва = **под-О-Ш** + **ВА**. 17. Хондрит = **ХО** + (индий→**НД**) + **Р-и-Т**. 22. Корделия = **к-О-Р** + **ДЕ** + **Л-и-Я**. 23. Ньютон = **НЬ** + (парашют→**ЮТ**) + **ОНУЕ**. 25. Адонис = **АДОН** + **ИС**. 28. Дельта = (?→модем→**МОДЕМ**) + **НЛЬ** + **ТАУ**. 29. Зодиак = **ЗОН** + **ДИ** + **АК**. 30. Мицар = (минарет→**МИ**) + **Ц** + (?→**АР**). 32. Денеб = (орден→**ДЕБЕ**) + **Б**.

Ответы на кроссворд «Буква А»

По горизонтали:

1. Альbedo = **АЛЬФА** + **БЕЛ** + **ДОМ**. Характеристика отражательной способности поверхности небесного тела.

3. Астероид = (паста→**АСТ**) + **РОИД**. Малое тело Солнечной системы, находящееся на гелиоцентрической орбите, преимущественно между орбитами Марса и Юпитера.

4. Астрономия = **АСТ** + **РО** + **НОМ** + **ИЯ**. Фундаментальная наука, изучающая строение, движение, происхождение и развитие небесных тел, их систем и всей Вселенной в целом.

5. Аккреция = **А-к-К** + **РЕЦ** + (гиря→**ИЯ**). Процесс падения вещества на небесное тело из окружающего пространства.

6. Апекс = **АП** + **ЕКС**. Точка небесной сферы, по отношению к которой движется Солнце относительно ближайших звезд.

7. Астролема = **А** + (сто→**СТ[Р]О**) + (шлем→**[Б]ЛЕМ**) + **А**. Кратер на земной поверхности, образованный в результате метеоритного удара.

8. Астрометрия = (ласты→**АСТ**) + **РОМ** + **Е** + **ТРИ** + **Я**. Раздел астрономии, в котором разрабатываются методы и техника измерений на небесной сфере.

9. Астрограф = **АС** + (патроны→**ТРО**) + **ГРАФ**. Телескоп, разработанный специально для получения фотографий неба.

10. Астрофизика = (гимнастка→АСТ) + РО + Ф-из-И-к-А. Раздел астрономии, изучающий физические явления и химические процессы, происходящие в небесных телах, их системах и в межзвёздной среде.

По вертикали:

1. Азимут = ~~н~~АЗ~~н~~ + И + ~~ж~~МУТ. Угловое расстояние, измеряемое вдоль математического горизонта, от точки юга до вертикального круга, проходящего через небесное светило.

2. Афелий = ~~ж~~иРАФ + Е + Л-и-Й. Точка орбиты тела Солнечной системы, наиболее отдаленная от центра Солца.

5. Ахондрит = (опахало→АХО) + (мундир→НДР) + ~~ж~~ИТ. Подтип каменного метеорита, образованного при кристаллизации расплавленных силикатных масс.

7. Ассоциация = ~~н~~АССО + ЦИ~~н~~ + (трапеция→АЦИЯ). Группировка гравитационно несвязанных звёзд или слабосвязанных молодых (возраст до нескольких десятков миллионов лет) звёзд, объединенных общим происхождением.

Ответы на кроссворд «Буква Г»

По горизонтали:

1. Гелий = ~~Г~~Ер~~б~~ + ЛИ~~а~~ + Й. Химический элемент впервые открытый в атмосфере Солнца.

2. Галактика = (галлий→ГАЛ) + ~~ж~~АКТ~~е~~ + ~~н~~еИКА~~н~~. Гигантская гравитационно связанная совокупность звёзд и межзвёздного вещества.

3. Геодезия = (бегемот→ГЕО) + ДЕ~~а~~ + З-и-Я. Наука об определении фигуры, размеров и гравитационного поля Земли.

4. Геоид = ~~Г~~Е~~л~~н~~й~~ + О + ~~б~~ИД~~е~~н. Форма геометрического тела, лучше всего удовлетворяющая форме Земли.

5. Грануляция = ГРА~~б~~н~~и~~ + ~~ж~~оНУ~~е~~ + земЛЯ + Ц-и-Я. Зернистая структура солнечной фотосферы.

6. Гранулы = ГРА~~н~~ь + У + ЛЫ~~ж~~н. Светлые округлые образования в солнечной фотосфере.

По вертикали:

1. Гравитация = (гитара→ГРА) + в-И-Т + ~~р~~ад~~и~~АЦИЯ. Универсальное фундаментальное взаимодействие между всеми материальными телами.

3. Глобус = ~~н~~ГЛ~~у~~ + ~~а~~н~~н~~ОБУС. Трёхмерная модель Земли или другой планеты.

4. Градус = (?→ГРА~~н~~н) +(радиус→ДУС). Прямая линия, соединяющая центр с любой точкой окружности или поверхности шара

5. Гномон = ГНОМ + (окно→ОН). Древнейший астрономический инструмент, состоящий из вертикального стержня, установленного на горизонтальной площадке.

Ответы на кроссворд «Буква К»

По горизонтали:

4. Коллапс = (колба→КОЛ[Л]А) + ПС~~н~~. Процесс быстрого сжатия звезды в конце своей эволюции под действием гравитационных сил.

7. Квазар = К + ВАЗА + Р. Квазизвездный объект, самый мощный по электромагнитному излучению во Вселенной.

8. Космонавт = (косметика→КОСМ) + **О-на-ВТ**. Человек, принявший участие в космическом полете.

9. Космодром = (коса→КОС[М]) + (бром→[Д]РОМ). Комплекс сооружений и технических средств для запуска космических летательных аппаратов.

10. Космос = КОС~~н~~ + МОС~~н~~. Относительно пустые участки Вселенной, которые лежат вне границ атмосфер небесных тел.

11. Коронограф = (корона→КОРОН[О]) + (грифон→ГР[А]Фон). Специальный телескоп для наблюдения солнечной короны.

По вертикали:

1. Кульминация = (окуляр→КУЛ) + **Ь** + (кадмий→МИ) + **на-Ц-ИЯ**. Явление прохождения небесного светила через небесный меридиан.

2. Квадратура = **КВАДРАТ** + ~~еа~~УР~~н~~ + **А**. Конфигурация внешней планеты, при которой угол между направлениями на планету и на Солнце составляет 90°.

3. Космология = (космонавт→КОСМО) + (глобус→ЛЮ) + **Гиря** + **Я**. Раздел астрономии, изучающий происхождение, строение и эволюцию Вселенной как единого целого.

4. Координата = **к-О-ОР** + **ДИ-на-ТА**. Одна из величин, определяющих положение точки на плоскости или в пространстве.

5. Криосфера = **к-Р-И** + ~~на~~ОС + (кофеварка→ФЕРА). Подповерхностная ледяная планетного тела.

6. Квант = (корова→КВА) + ~~зо~~НТ. Неделимая порция какой-либо величины в физике.

7. Календарь = ~~ну~~КА + ~~о~~ЛЕНЬ + (царь→[Д]АРЬ). Система счисления длительных промежутков времени, в основе которой лежат периодические явления природы, связанные с движением небесных светил.

8. Космогония = КОС~~н~~ + **М** + ~~но~~ГОН + (молния→ИЯ). Раздел астрономии, в котором изучается происхождение и эволюция небесных тел и их систем.

9. Комета = **К** + (омега→ОМЕ[Т]А). Малое тело Солнечной системы, движущееся по сильно вытянутой орбите и меняющее свой облик с приближением к Солнцу.

10. Кратер = **к-Р-АТЕР**. Воронкообразное образование на твердой поверхности небесного тела.

Ответы на кроссворд «Буква М»

По горизонтали:

4. Монтировка = ~~нн~~МОН + **Т-и-Р** + (морковка→ОВКА). Механическая конструкция, несущая трубу телескопа, обеспечивающая наведение ее на небесное светило и наблюдение за ним.

5. Мантия = (магнит→МАНТИ) + **Я**. Слой планетного тела, состоящий в основном из базальтов и силикатов, находящихся в расплавленном и вязком состоянии.

6. Меркурий = (ремень→МЕР) + КУРИ~~нн~~ + **Й**. Самая близкая к Солнцу планета Солнечной системы.

7. Мирида = (кадмий→МИ) + (триод→РИД) + **А**. Долгопериодическая физическая переменная звезда с амплитудой блеска, достигающей десяти видимых звездных величин.

8. Масса = (матрос→**МАССА**). Физическая величина, измеряющая количество вещества в теле, мера инерции тела по отношению к действующей на него силе; одна из основных величин механики.

9. Меридиан = ~~ка~~**МЕР**~~а~~ + **И** + **Д-и-А** + **Н**. Термин, применяющийся в географии и астрономии, обозначающий линию сечения поверхности плоскостью, проходящей через ось вращения или симметрии.

По вертикали:

1. Метеорит = **МЕТ**~~ро~~ + (мешок→**ЕО**) + **Р-и-Т**. Тело, упавшее на поверхность планеты, ее спутника или астероида из межпланетного пространства.

2. Мениск = (мегафон→**МЕН**) + (икс→**ИСК**). В оптике линза, ограниченная двумя сферическими поверхностями, имеющими одинаковое направление кривизны

3. Метеор = **МЕТ**~~ан~~ + **Е** + ~~с~~**ОР**. Световое явление в атмосфере планеты, возникающее при вторжении в нее метеорного тела с космической скоростью.

4. Метагалактика = (бета→[**М**]ЕТА) + **ГАЛАКТИКА**. Часть Вселенной, максимальная область пространства, доступная современным астрономическим наблюдениям.

6. Мерцание = **МЕ**~~т~~~~н~~ + **Р** + ~~ен~~**ЦА** + **Н-и-Е**. Колебание яркости звезды, вызванное турбулентностью слоев земной атмосферы.

Ответы на кроссворд «Буква П»

По горизонтали:

2. Перигей = **ПЕ**~~руж~~ + **Р-и-Г** + ~~н~~**ЕЙ**~~ка~~. Ближайшая к Земле точка орбиты небесного тела, обращающего вокруг Земли.

3. Периселений = (амперметр→**ПЕР**) + **И-с-Е** + **Л** + ~~р~~**ЕНИЙ**. Ближайшая к Луне точка орбиты искусственного спутника Луны.

4. Планетология = **ПЛАН** + (стол→[**Е**]ТОЛ) + **О** + (гиря→**ГИЯ**). Комплекс наук, изучающих планеты и их спутники, а также Солнечную систему в целом и другие планетные системы с их экзопланетами.

6. Протон = (крот→[**П**]РОТ) + ~~р~~**ОН**. Стабильная элементарная частица, входящая в состав всех атомных ядер.

7. Прецессия = (предел→**ПРЕ**) + **ЦЕ**~~нь~~ + ~~Син~~~~а~~ + ~~н~~**СИ** + **Я**. Ежегодное смещение точек равноденствия по эклиптике в западном направлении.

8. Плотность = **ПЛОТ** + **Н** + ~~р~~**ОСТЬ**. Скалярная физическая величина, определяемая как отношение массы тела к занимаемому этим телом объему.

9. Полнолуние = **по-Л-Н** + ~~р~~**ОЛУ**~~н~~ + **Н-и-Е**. Фаза Луны, при которой Луна находится в противоположном от Солнца направлении и видна с Земли как полный светлый диск.

По вертикали:

1. Пульсар = ~~ам~~**ПУЛ**~~н~~ + **Б-с-А** + **Р**. Пульсирующий источник радиоизлучения.

2. Парсек = **ПАР** + **СЕК**~~тор~~. Расстояние, соответствующее годичному параллаксу в 1".

3. Планеты = (платина→**ПЛА**) + (**NO**→**НЕТ**) + **Ы**. Небесные тела, движущиеся в гравитационно поле вокруг звезды и светящиеся отраженным светом.

4. Параллакс = (параграф→**ПАРА**) + ~~де~~**ЛЛА**~~р~~ + ~~н~~**КС**. Видимое смещение небесного светила на небесной сфере, обусловленное перемещением наблюдателя в пространстве.

5. Покрытие = **по-К-Р** + **Ы** + ~~де~~**ТИ** + **Е**. Астрономическое явление, состоящее в видимом закрывании для земного наблюдателя одного небесного светила другим.

7. Плутон = **ПЛУ** + (криптон→**ТОН**). Карликовая планета, в 2006 г. потерявшая статус планеты.

Ответы на кроссворд «Буква С»

По горизонтали:

1. Солнце = (лось→**СОЛ**) + ~~е~~**НЦЕ**. Раскаленное небесное тело шарообразной формы, вокруг которого вращается Земля и другие планеты.

6. Спектрограф = (?→степень→**СПЕ[К]Т**) + **РО** + (барограф→**ГРАФ**). Спектральный прибор для получения и одновременной регистрации спектра излучения.

7. Светило = **С** + **в-Е-Т** + ~~зуб~~**ИЛО**. Небесное тело, излучающее свет (свой или отраженный).

8. Солнцестояние = **СОЛНЦЕ** + **СТО** + **Я** + **Н-и-Е**. Момент прохождения центром диска Солнца самой северной и самой южной точек эклиптики.

9. Светимость = (световод→**СВЕТ[И][М]ОСТ**) + **Ь**. Полная энергия, излучаемая звездой по всем направлениям за одну секунду.

По вертикали:

1. Сингулярность = (сигма→**СИ[Н]Г**) + ~~е~~**УЛЯ** + (астроном→**РНОСТ**) + **Ь**. Особое состояние моделей Вселенной на начальной стадии возникновения, когда плотность и температура Вселенной бесконечно велики.

2. Спектр = **с-П-Е** + (кот→**КТ**) + **Р**. Распределение энергии электромагнитного излучения небесного тела по длинам волн или частотам.

3. Склонение = (слон→**С[К]ЛОН**) + ~~ф~~**ЕН** + (игрек→**ИЕ**). Угловое расстояние от небесного экватора до небесного светила, измеряемое вдоль круга склонения.

4. Созвездие = **СО** + ~~зв~~**ЕЗДА** + **ИЕ**. Участок звёздного неба с характерной наблюдаемой группировкой звёзд, выделенный для удобства в обозначении звёзд.

5. Сатурн = (стул→**С[А]ТУ**) + (корень→**РН**). Вторая по величине планета в нашей Солнечной системе.

6. Сарос = **с-А-Р** + ~~е~~**ОС**. Промежуток времени, через который в определенном порядке повторяется последовательность солнечных и лунных затмений.

8. Спутник = (сапог→**СП**) + ~~у~~**Т** + **Н-и-К**. Небесное или искусственное тело, обращающееся вокруг более массивного небесного тела.

Ответы на кроссворд «Буква Э»

По горизонтали:

1. Эфемериды = **Э** + (фемида→**ФЕМ[Е]**) + **Р-и-Д** + **Ы**. Сборники таблиц, содержащие значения переменных астрономических величин, вычисленных для ряда последовательных моментов времени.

2. Эклиптика = ~~Э~~**К** + (лифт→**ЛИ[П]Т**) + ~~н~~**ИКА**. Большой круг небесной сферы, по которому происходит видимое годичное движение Солнца.

3. Эволюция = **Э** + **ВОЛ** + (блюдец→**ЮЦ**) + (гиря→**ИЯ**). Постепенное изменение с течением времени физических характеристик, внутреннего строения и химического состава звёзд.

4. Электрон = Э + (лекала→ЛЕК) + ТРОН. Стабильная элементарная частица, обладающая отрицательным электрическим зарядом.

5. Эксцентриситет = (эккер→ЭК) + С + ~~ЦЕН~~ + ТРИ + ~~СИ~~ + (катет→ТЕТ). Величина, характеризующая отличие формы орбиты от круговой.

6. Экватор = Э-к-В + (фтор→[А]ТОР). Воображаемый круг, делящий земной шар на Северное и >жное полушария.

По вертикали:

1. Эллипс = ~~ду~~ЭЛь + ЛИФ + ПСн. Плоская замкнутая кривая, сумма расстояний от любой ее точки до двух заданных точек, называемых фокусами, есть величина постоянная и равна большой оси эллипса.

2. Эпицикл = ~~Э~~ + ПИ + ЦИКЛ. Понятие, используемое в древних и средневековых теориях движения планет, включая геоцентрическую модель Птолемея.

4. Элонгация = (электрон→ЭЛОН) + (марганец→ГАЦ) + ИЯ. Угловое расстояние между Солнцем и планетой с точки зрения земного наблюдателя.

5. Энергия = Э + ~~не~~НЕР + ГИрн + Я. Одно из основных свойств материи — мера ее движения, а также способность производить работу.

Ответы на кроссворд «Приборы и материалы»

По горизонтали:

1. Перекал. 4. Моточас. 7. Платина. 8. Лаг. 11. Шип. 12. Щелочь. 13. Свинец. 14. Вес. 15. Бур. 16. Диафрагма. 19. Реле. 20. Фтор. 21. Ртуть. 22. Уголь. 23. Зонд. 24. Шкив. 25. Астрофотометр. 28. Охра. 29. Кварц. 31. Гелий. 33. Очки. 35. Нониус. 36. Латунь. 37. Катод. 39. Палетка. 42. Радар. 44. Макет. 45. Лебедка. 46. Емкость. 47. Запал.

По вертикали:

1. Пульверизатор. 2. Кювета. 3. Статор. 5. Тигель. 6. Сепарирование. 9. Кордит. 10. Ситалл. 17. Астрограф. 18. Гигрометр. 26. Магнит. 27. Корунд. 30. Весы. 32. Игла. 34. Телескоп. 37. Куб. 38. Домен. 40. Алмаз. 41. Котел. 42. Робот. 43. Рым.

Ответы на кроссворд «Эрудит-1»

По горизонтали:

4. Токамак. 6. Королев. 11. Высота. 14. Сжатие. 15. Рой. 18. Икс. 19. Ломоносов. 20. Отражение. 21. Транзистор. 22. Арго. 23. Гагарин. 24. Деление. 25. Нано. 26. АМС. 27. Рея. 29. Кинескоп. 33. Спектроскоп. 34. Температура. 36. Земля. 37. Сарос. 40. Квант. 41. Цмень. 42. Звезда. 43. Горизонт. 44. Стрела. 45. Омега. 46. Сатурн. 47. Оптика. 48. Надир.

По вертикали:

1. Квадратура. 2. Водород. 3. Широта. 4. Терминатор. 5. Кулон. 6. Конус. 7. Восходящее. 8. Цунами. 9. Радиант. 10. Нейтронная. 12. Авогадро. 13. Затмение. 16. Карлик. 17. Изотоп. 28. Зеркало. 30. Ноябрь. 31. Кастор. 32. Пульсар. 35. Овен. 36. Зенит. 38. Сутки. 34. Свет.

Ответы на кроссворд «Эрудит-2»

По горизонтали:

1. Железо. 2. Ригель. 4. Восток. 6. Метеор. 12. Кратер. 13. Смещение. 14. Гномон. 15. Афелий. 16. Блажко. 19. Диона. 20. Новая. 23. Кульминация. 25. Астрофизика. 27. Километр. 30. Ро. 31. Ио. 33. Небо. 34. Светило. 36. Цефеида. 38. Неон. 39. Космология. 42. Эллипсоид. 43. Атмосфера. 44. Алькор. 45. Азимут. 46. Антенна. 47. Внешняя.

По вертикали:

1. Журавль. 3. Геоид. 5. Тефия. 7. Реголит. 8. Фаза. 9. Геракл. 10. Знание. 11. Змея. 17. Коронограф. 18. Гидросфера. 21. Ассоциация. 22. Туманность. 24. Нейтрино. 26. Объектив. 27. Корона. 28. Радиус. 29. Поллукс. 32. Энергия. 35. Восход. 37. Джоуль. 40. Масса. 41. Отлив.

Ответы на кроссворд «Эрудит-3»

По горизонтали:

2. Джет. 5. Кипу. 8. Шероховатость. 9. Амиант. 11. Резонатор. 13. Глобус. 14. Азот. 15. Масса. 16. Альфа. 17. Диск. 21. Прессовка. 27. Вытяжка. 29. Вещество. 30. Логотип. 31. Адиабата. 32. Астрофизика. 35. Реголит. 36. Единица. 37. Одометр. 38. Кварк. 39. Рулетка. 42. Окись. 45. Плазмолиз. 49. Брутто. 50. Маркер. 51. Линза. 53. Гайка. 54. Дуализм. 55. Минералог. 56. Балласт. 57. Индуктивность. 58. Неон. 59. Икар.

По вертикали:

1. Лупа. 2. Делимое. 3. Комета. 4. Корона. 5. Учебник. 7. Ужас. 10. Туманность. 12. Насос. 13. Грануляция. 18. Весы. 19. Звук. 20. Конденсор. 22. Высотомер. 23. Видеосигнал. 24. Аэронавтика. 25. Гигакалория. 26. Изображение. 27. Вольтметр. 28. Аппликата. 33. Электролиз. 34. Фотобумага. 40. Уран. 41. Кило. 43. Обряд. 44. Турмалин. 46. Мотор. 47. Икосаэдр. 48. Брест. 51. Азимут. 53. Гномон.

Ответы на кроссворд «Эрудит-4»

По горизонтали:

1. Ореол. 5. Учеба. 6. Мутагенез. 10. Алгоритм. 12. Нит. 13. Обкладка. 15. Импульс. 17. Философ. 21. Сверло. 22. Пуансон. 23. Снаряд. 24. Антикварк. 25. Космобиология. 29. Фотокатод. 31. Сурьма. 32. Отоскоп. 33. Осмотр. 36. Маятник. 37. Верньер. 40. Пирометр. 42. Пак. 43. Теософия. 45. Металлист. 46. Базис. 47. Титан.

По вертикали:

2. Литр. 3. Фауна. 4. Нефть. 5. Узел. 8. Мантисса. 9. Халцедон. 11. Глицерин. 14. Деферент. 16. Политэкономия. 18. Сингулярность. 19. Радиобиолог. 20. Псевдонаука. 26. Ветромер. 27. Фонограф. 28. Рескрипт.

30. Аэромаяк. 34. Анатом. 35. Проект. 38. Сплав. 39. Шкала. 41. Марс.
44. Свет.

Ответы на кроссворд «Эрудит-5»

По горизонтали:

1. Частотомер. 5. Газобаллон. 8. Задача. 9. Дозиметр. 10. Единое. 14. Оттенок. 15. Каталог. 19. Апоцентр. 22. Сияние. 23. Адонис. 26. Кольцо. 27. Уникум. 28. Лунодром. 29. Метр. 33. Цвет. 35. Астрономия. 37. Ост. 38. Лев. 39. Метеорит. 41. Солнце. 42. Апсида. 43. Орбита. 45. Радуга. 47. Нейтрино. 48. Турбина. 51. Процент. 53. Заземление. 56. Волокно. 57. Частица. 59. Тавр. 60. Путь. 61. Антропогенез. 62. Наука. 63. Синус.

По вертикали:

2. Сода. 3. Отчет. 4. Резак. 5. Греськ. 6. Аудио. 7. Луна. 11. Вес. 12. Час. 13. Физик. 14. Озон. 16. Гало. 17. Базис. 18. Шельф. 19. Алгол. 20. Разум. 21. Надир. 24. Генератор. 25. Термограф. 30. Реголит. 31. Пак. 32. Ряд. 33. Цефеида. 34. Горизонт. 36. Квадрант. 39. Метан. 40. Табло. 44. Берилл. 46. Умение. 49. Искра. 50. Азот. 51. Печь. 52. Оксид. 54. Зиверт. 55. Ноумен. 56. Ворон. 58. Апекс.

Содержание

	Стр.
ПРЕДИСЛОВИЕ	2
ЧАСТЬ 1. ВВЕДЕНИЕ В АСТРОНОМИЮ	6
Кроссворд «Метрология»	6
Кроссворд «Весь греческий алфавит»	7
Кроссворд «Астрономические символы и знаки»	8
Кроссворд «Астрономы»	12
Кроссворд «Астрономы и космонавты Беларуси»	18
ЧАСТЬ 2. ОСНОВЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ АСТРОНОМИИ	23
Кроссворд «Основы практической астрономии»	23
Венворд «Основы практической астрономии»	26
Анаграммы «Основы практической астрономии»	27
Кроссворд «Звёзды первой величины»	28
Ребусы «Созвездия»	33
Ребусы «Основы практической астрономии»	49
ЧАСТЬ 3. ДВИЖЕНИЕ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ	50
Кроссворд «Движение небесных тел»	50
Венворд «Движение небесных тел»	53
Анаграммы «Движение небесных тел»	54
Ребусы «Движение небесных тел»	55
ЧАСТЬ 4. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПЛАНЕТОЛОГИЯ	57
Кроссворд «Сравнительная планетология»	57
Венворд «Сравнительная планетология»	62
Анаграммы «Сравнительная планетология»	63
Кроссворд «15 спутников Юпитера»	63
Кроссворд «15 спутников Сатурна»	68
Кроссворд «15 спутников Урана»	72
Кроссворд «10 спутников Нептуна»	76
Ребусы «Сравнительная планетология»	79
ЧАСТЬ 5. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ	81
Чайнворд «Методы исследования небесных тел»	81
Венворд «Методы исследования небесных тел»	86
Анаграммы «Методы исследования небесных тел»	86
Ребусы «Методы исследования небесных тел»	87
ЧАСТЬ 6. СОЛНЦЕ	89
Кроссворд «Солнце»	89
Венворд «Солнце»	91
Анаграммы «Солнце»	92
Ребусы «Солнце»	93
ЧАСТЬ 7. ЗВЁЗДЫ	95
Кроссворд «Звёзды»	95
Венворд «Звёзды»	103
Анаграммы «Звёзды»	104
Ребусы «Звёзды»	105
ЧАСТЬ 8. СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ	107
Кроссворд «Строение Вселенной»	107

Венворд «Строение Вселенной»	111
Анаграммы «Строение Вселенной»	112
Кроссворд «Рекорды Вселенной»	113
Ребусы «Строение Вселенной»	120
ЧАСТЬ 9. АСТРОНОМИЯ	122
Кроссворд «Астрономия»	122
Кроссворд «Буква А»	128
Кроссворд «Буква Г»	131
Кроссворд «Буква К»	132
Кроссворд «Буква М»	135
Кроссворд «Буква П»	137
Кроссворд «Буква С»	139
Кроссворд «Буква Э»	141
Кроссворд «Приборы и материалы»	142
Кроссворд «Эрудит-1»	151
Кроссворд «Эрудит-2»	153
Кроссворд «Эрудит-3»	155
Кроссворд «Эрудит-4»	159
Кроссворд «Эрудит-5»	162
ОТВЕТЫ	166
СОДЕРЖАНИЕ	193