XX Фестиваль наук и искусств

«Творческий потенциал России»

**Направление:** Математика

**Тема:** «Зодиакальный портрет моего класса в координатах»

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Автор:** Брусницын Андрей,  ученик 6 «Б» класса  МАОУ СОШ №17, п. Левиха  **Научный руководитель:** А.С. Макурин учитель физики и математики  МАОУ СОШ №17, п. Левиха |

**г. Обнинск, 2020 г.**

**Оглавление**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Введение** |  | 3 |
| **Глава I.** | **Теоретическая часть** | 4 |
| 1.1. | Что такое зодиак и зодиакальные созвездия | 4 |
| 1.2. | История названий зодиакальных созвездий | 5 |
| 1.3. | Прямоугольная система координат | 9 |
| **Глава II.** | **Практическая часть** | 10 |
| 2.1. | Астрологические исследования учащихся 6 «Б» класса МАОУ СОШ № 17 | 10 |
| 2.2. | Знаки зодиака в прямоугольной системе координат | 11 |
| **Заключение** |  | 12 |
| **Список литературы** |  | 13 |
| **Приложение** |  | 14 |
| Приложение 1 | «Стихии знаков зодиака» | 14 |
| Приложение 2 | «Кресты знаков зодиака» | 16 |
| Приложение 3 | «Список 6 «Б» класса МАОУ СОШ №17» | 19 |
| Приложение 4 | «Список 6 «Б» МАОУ СОШ №17 класса по знакам зодиака» | 20 |
| Приложение 5 | «Знаки зодиака по принадлежности к стихиям» | 21 |
| Приложение 6 | «Знаки зодиака по годам рождения» | 22 |
| Приложение 7 | «Знаки зодиака по крестам» | 23 |

**Введение**

***«Ночью, когда ты будешь смотреть на небо,***

***ты увидишь мою звезду, ту, на которой я живу,***

***на которой я смеюсь. И ты услышишь, что все***

***звёзды смеются. У тебя будут звёзды,***

***которые умеют смеяться!»***Антуан де Сент-Экзюпери «Маленький принц»

**Актуальность темы.** Мы живём в огромном мире, полном загадок и чудес. На протяжении всей своей истории человечество пыталось их разгадать, стремилось к новым знаниям и открытиям ... Ещё с детства я увлекался астрономией. Мне всегда нравилось наблюдать за звёздным небом, находить созвездия и рассматривать их. Поэтому я решил приступить к исследованию созвездий и непременно связать их расположение с координатной плоскостью, т.к. я люблю заниматься ещё и изучением математики, которая имеет непосредственное отношение к астрономии.

**Проблема исследования:** какие существуют зодиакальные созвездия.

**Цель исследования:** составить альбом-справочник для учащихся 6-х классов на тему «Зодиакальные созвездия».

**Задачи исследования:**

1. Собрать и обобщить материал по проблеме исследования.

2. Изучить, что такое зодиак, зодиакальные созвездия и прямоугольная система координат.

3. Познакомиться с историей названий зодиакальных созвездий.

4. Провести астрологические исследования учащихся 6 «Б» класса МАОУ СОШ №17.

5. Построить изображения зодиакальных созвездий в прямоугольной системе координат.

6. Подготовить продукт проекта: альбом-справочник для учащихся 6-х классов.

**Объект исследования:** созвездия.

**Предмет исследования:** зодиакальные созвездия.

**Методы исследования:**

1. Теоретические: изучение и обобщение собранной информации, анализ полученных данных.

2. Эмпирические: сравнение, измерение.

**Гипотеза исследования:** в прямоугольной системе координат можно построить главные звезды, входящие в состав зодиакальных созвездий.

**Глава I. Теоретическая часть**

* 1. **Что такое зодиак и зодиакальные созвездия**

Зодиак (зодиакальный круг, от [греч.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) – живое существо). Первоначально слово зодиакпроисходит от латинского слова *zōdiacus,*которое, в свою очередь, от греческого *zōdiakos kyklos*, что означает «круг из животных», в основе которой лежит *zōdion*, уменьшительная форма *zōon* «животное». Это связано с тем, что половина знаков в классическом греческом зодиаке представлена в виде животных (помимо мифологических существ).

В [астрономии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%8F) – пояс на [небесной сфере](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0) вдоль [эклиптики](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0), по которому проходят видимые пути [Солнца](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D1%86%D0%B5), [Луны](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%83%D0%BD%D0%B0) и [планет](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B0). При этом Солнце движется практически строго по эклиптике, а остальные светила в своём движении по зодиаку периодически смещаются севернее или южнее эклиптики в зависимости от текущего положения [узлов своих орбит](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B7%D0%B5%D0%BB_%D0%BE%D1%80%D0%B1%D0%B8%D1%82%D1%8B) до максимального расстояния, равного их [наклонению](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_(%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%8F)). Эклиптическое наклонение орбит Луны и видимых планет не превышает нескольких градусов, традиционно ширина зодиакального пояса считается условно равной 9° в обе стороны от эклиптики. В астрономическом зодиаке движение – по часовой стрелке.

В [астрологии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) – также последовательность участков, на которые делится этот пояс. Наиболее известен зодиак, состоящий из двенадцати [знаков зодиака](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BD%D0%B0%D0%BA%D0%B8_%D0%B7%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%BA%D0%B0) по 30°, сложившийся в середине I тысячелетия до н. э. на [Ближнем Востоке](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BB%D0%B8%D0%B6%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%92%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BA). Названия знаков связаны с [зодиакальными созвездиями](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B5%D0%B7%D0%B4%D0%B8%D1%8F), которые в ту эпоху им соответствовали, хотя в последующие века по причине [прецессии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B9) звёзды и созвездия дрейфовали по привязанной к эклиптике сетке знаков, так что в настоящее время большинство астрономических зодиакальных созвездий проецируется на последующий знак зодиака. В астрологическом зодиаке движение – против часовой стрелки.

Зодиакальные созвездия (от [греч.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) «звериный») – 13 [созвездий](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B5%D0%B7%D0%B4%D0%B8%D0%B5), расположенных вдоль [эклиптики](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0), видимого годового пути [Солнца](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D1%86%D0%B5) среди звёзд. Название связано с тем, что большинство зодиакальных созвездий с древних времён носит названия животных.

К зодиакальным относятся 13 созвездий: Овен, Телец, Близнецы, Рак, Лев, Дева, Весы, Скорпион, Змееносец, Стрелец, Козерог, Водолей, Рыбы. В астрологии же зодиакальными считаются только 12 – Змееносец в список не входит.

Считается, что зодиакальные созвездия были выделены в особую группу ещё в [Древней Греции](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D1%8F%D1%8F_%D0%93%D1%80%D0%B5%D1%86%D0%B8%D1%8F), во времена [Евдокса Книдского](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B2%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%81_%D0%9A%D0%BD%D0%B8%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9" \o "Евдокс Книдский).

**1.2. История названий зодиакальных созвездий**

На самом деле, история созвездий она очень богата. Во-первых, тянется с древности. Ведь ещё наши далёкие предки, смотря на небо, выделили на нём особые области. Именно они и давали названия созвездиям. К тому же, многие имена связаны с тем, во что верили древние народы. Во-вторых, существует множество версий про возникновение каждого небесного участка. Вероятно, это зависит с разным мировоззрением отдельных народов, а также их территориальной принадлежностью. Ведь у каждой нации и страны, государства были свои боги, легенды и покровители. Собственно, в их честь и называли звёздные участки. Безусловно, яркие и заметные области неба не могли остаться незамеченными для людей. Во все времена их использовали, главным образом, для ориентирования. Поэтому, можно сказать, что они не просто красуются на звёздной сфере, а помогают человеку в его жизни.

Овен

Культ жертвенного агнца (барашка) прошел через тысячелетия. Символ белого кроткого, ни в чем не повинного существа, отдающего себя в жертву людям во имя их блага и искупления их поступков, – такова идея иероглифа созвездия Овен.

Верховный бог Египта, бог солнца Амон-Ра, священным животным которого считался баран, часто изображался с бараньей головой, причем рога у него были загнуты так, что защитить ими себя он не мог. На дополнительных рогах Овна сияет диск Солнца – символ космической мудрости.

Телец

У древних народов самым главным было созвездие Тельца, так как новый год начинался весной. В зодиаке Телец самое древнее созвездие, поскольку в жизни древних народов скотоводство играло огромную роль, и с быком (тельцом) связывали то созвездие, где Солнце как бы побеждало зиму и возвещало приход весны и лета. Вообще многие древние народы почитали это животное, считали его священным. В Древнем Египте был священный бык Апис, которому поклонялись при его жизни и мумию которого торжественно погребали в великолепной гробнице. Каждые 25 лет Аписа заменяли новым.

Близнецы

Египтяне дали этому созвездию свое толкование. Иероглифически изображается стоящая женщина, осененная звездой Поллукс. Мужчина в противоположности ей идет. Наж его головой звезда Кастор, левая рука его активно вынесена вперед. Правая рука соединена с рукой женщины, что символически указывает на гармоническое соединение этих двух начал: женской потенциальной энергии и мужской – реализующей.

В этом созвездии две яркие звезды находятся очень близко одна от другой. Свое название они получили в честь аргонавтов Диоскуров - Кастора и Поллукса - близнецов, сыновей Зевса, самого могущественного из олимпийских богов, и Леды, легкомысленной земной красавицы, братьев Елены прекрасной – виновницы Троянской войны. Кастор славился как искусный возничий, а Поллукс как непревзойденный кулачный боец. Они участвовали в походе аргонавтов и калидонской охоте. Но однажды Диоскуры не поделили добычу со своими двоюродными братьями, великанами Идасом и Линкеем. В битве с ними братья были сильно изранены. И когда Кастор умер, бессмертный Поллукс не захотел расстаться с братом и попросил Зевса не разлучать их. С тех пор по воле Зевса братья полгода проводят в царстве мрачного Аида, а полгода - на Олимпе. Бывают периоды, когда в один и тот же день звезда Кастор видна на фоне утренней зари, а Поллукс - вечерней. Возможно, именно это обстоятельство и дало повод к рождению легенды о братьях, обитающих то в царстве мертвых, то на небе. Братья Диоскуры считались в древности покровителями моряков, попавших в бурю. А появление на мачтах кораблей перед грозой «Огней Святого Эльма» считалось посещением Близнецов их сестрой Еленой. Огни Святого Эльма - светящиеся разряды атмосферного электричества, наблюдаемые на остроконечных предметах (верхушках мачт, громоотвода и т.п.). Диоскуры почитались также как хранители государства и покровители гостеприимства. В Древнем Риме имела хождение серебряная монета «Диоскуры» с изображением звезд.

Рак

Созвездие Рака - одно из самых малозаметных зодиакальных созвездий. История его очень интересна. Существует несколько довольно экзотических объяснений происхождения названия этого созвездия. Так, например, всерьез утверждалось, что египтяне поместили в эту область неба Рака как символ разрушения и смерти, потому что это животное питается падалью. Рак движется хвостом вперед. Около двух тысяч лет назад в созвездии Рака находилась точка летнего солнцестояния (т.е. самая большая продолжительность светового дня). Солнце, достигнув в это время предельного удаления к северу начинало "пятиться" назад. Продолжительность дня постепенно уменьшалось. По классической древней мифологии огромный морской Рак напал на Геракла, когда он боролся с Лернейской Гидрой. Герой раздавил его, но богиня Гера, ненавидевшая Геракла, поместила Рака на небо. В Лувре хранится знаменитый египетский круг зодиака, в котором созвездие Рака располагается выше всех остальных.

Дева

Созвездие Девы, расположенное рядом со Львом, это созвездие иногда представлялось сказочным сфинксом - мифическим существом с телом льва и головой женщины. Нередко в ранних мифах Деву отождествляли с Реей, матерью бога Зевса, супругой бога Кроноса. Иногда в ней видели Фемиду, богиню правосудия, которая в своем классическом обличье держит в руках весы (зодиакальное созвездие рядом с Девой). Есть сведения, что в этом созвездии древние наблюдатели видели Астрею, дочь Фемиды и бога Зевса, последнюю из богинь, покинувшую Землю в конце бронзового века. Астрея - богиня справедливости, символ чистоты и невинности, покинула Землю из-за преступлений людей. Такой мы видим Деву в древних мифах. Деву обычно изображают с жезлом Меркурия и колосом. Спикой (в пер. с латыни «колос») названа самая яркая звезда созвездия. Само название звезды и то, что Дева изображалась с колосом в руках, указывает на связь этой звезды с сельскохозяйственной деятельностью человека. Возможно, что с появлением ее на небе совпадало начало каких-либо земледельческих работ.

Скорпион

Согласно классической греческой мифологии Скорпион ужалил великана Ориона и был спрятан богиней Герой на диаметрально противоположной части небесной сферы. Именно он, небесный Скорпион, испугал больше всего несчастного Фаэтона, сына бога Гелиоса, решившего прокатиться по небу на своей огненной колеснице, не послушав предостережений отца.

Другие народы давали этому созвездию свои имена. Например, для жителей Полинезии оно представлялось рыболовным крючком, которым бог Маун вытащил из глубины Тихого океана остров Новая Зеландия. У индейцев Майя это созвездие связывалось с именем Ялагау, что означает «Владыка тьмы». По мнению многих астрономов, знак Скорпиона самый зловещий – символ смерти. Он казался особенно страшным, когда в нем оказывалась планета бедствий – Сатурн. Скорпион – это созвездие, где нередко вспыхивают новые звезды, кроме того, это созвездие богато яркими звездными скоплениями.

Стрелец

По древнегреческой мифологии мудрейший из кентавров Хирон, сын бога Хроноса и богини Фемиды, создал и первую модель небесной сферы. При этом одно место в Зодиаке он отвел для себя. Но его опередил коварный кентавр Кротос, занявший обманом его место и ставший созвездием Стрельца. А самого Хирона бог Зевс превратил после смерти в созвездие Кентавра. Вот так и оказалось на небе целых два кентавра. Злобного Стрельца боится даже сам Скорпион, в которого тот целится из лука. Иногда можно встретить изображение Стрельца в виде кентавра с двумя лицами: одно обращено назад, другое – вперед. Этим он напоминает римского бога Януса.

Козерог

Козерог – мифическое существо с телом козла и хвостом рыбы. По наиболее распространенной древнегреческой легенде козлоногий бог Пан, сын Гермеса, покровитель пастухов, испугался стоглавого великана Тифона и в ужасе бросился в воду. С тех пор он стал водным богом, и у него вырос рыбий хвост. Превращенный богом Зевсом в созвездие , Козерог стал владыкой вод и предвестником бурь. Считалось, что он посылает на землю обильные дожди.

По другой легенде – это коза Амалтея, вскормившая своим молоком Зевса. Индейцы назвали это созвездие Макара, т.е. чудо-дракон, тоже наполовину козел, наполовину – рыба. Некоторые народы изображали его полу крокодилом – полу птицей. Сходные представления бытовали и в Южной Америке. Когда Солнце вступало в созвездие Козерога, индейцы праздновали Новый год, надевая для церемониальных танцев маски, изображавшие козлиные головы. А вот коренные австралийцы называли созвездие Козерога созвездием Кенгуру, за которым гоняются небесные охотники, чтобы убить его и зажарить на большом костре. У многих древних народов козу почитали как священное животное, в честь козы совершались богослужения. Люди облачались в священные одежды из козьих шкур и приносили дар богам - жертвенного козла.

Водолей

Это созвездие называлось у греков Гидрохос, у римлян – Акуариус, у арабов - Сакиб-аль-ма. Все это означало одно и тоже: человек, льющий воду. С созвездием Водолея связан греческий миф о Девкалионе и его жене Пирре – единственных людях, спасшихся от всемирного потопа. Название созвездия действительно приводит на «родину всемирного потопа» в долину рек Тигр и Евфрат. В некоторых письменах древнего народа – шумеров – эти две реки изображаются вытекающими из сосуда Водолея. Одиннадцатый месяц шумеров назывался «месяц водного проклятия». По представлениям шумеров, созвездие Водолея находилось в центре «небесного моря», а поэтому предвещало дождливое время года. Оно отождествлялось с богом, предупредившим людей о потопе. Эта легенда древних шумеров аналогична библейскому сказанию о Ное и его семье – единственных людях, спасшихся от потопа в ковчеге. В Египте созвездие Водолея наблюдалось на небе в дни наибольшего уровня воды в реке Нил. Считалось, что бог воды опрокидывает в Нил огромный ковш. Так же считалось, что из сосудов бога вытекают реки Белый и Голубой Нил – притоки Нила. Возможно, что с созвездием Водолея связана легенда об одном из подвигов Геракла – очистка Авгиевых конюшен (для чего герою понадобилось запрудить три реки).

**1.3. Прямоугольная система координат**

Оси координат

В системе координат выделяют две оси. Первая ось – абсцисс – горизонтальная. Она обозначается как (Ox). Вторая ось – ординат, которая проходит вертикально через точку отсчета и обозначается как (Oy). Именно эти две оси образуют систему координат, разбивая плоскость на четыре четверти. Начало отсчета находится в точке пересечения этих двух осей и принимает значение 0. Только в случае если плоскость образована двумя пересекающимися перпендикулярно осями, имеющими точку отсчета, это координатная плоскость. Каждая из осей имеет свое направление. Обычно при построении системы координат принято указывать направление оси в виде стрелочки. Кроме того, при построении координатной плоскости каждая из осей подписывается.

Правила построения плоскости

Координаты точек наносятся именно на координатную плоскость. Для того чтобы построить координатную плоскость, понадобится линейка и ручка или карандаш. Сначала рисуется горизонтальная ось абсцисс, затем вертикальная – ординат. При этом важно помнить, что оси пересекаются под прямым углом. Далее на каждой оси указывают направление и подписывают их с помощью общепринятых обозначений x и y. Также отмечается точка пересечения осей и подписывается цифрой 0. Следующим обязательным пунктом является нанесение разметки. На каждой из осей в обоих направлениях отмечаются и подписываются единицы-отрезки. Это делается для того, чтобы затем можно было работать с плоскостью с максимальным удобством.

Отмечаем точку

Это основа, которую следует знать, чтобы успешно размещать на плоскости разнообразные фигуры, и даже отмечать уравнения. При построении точек следует помнить, как правильно записываются их координаты. Так, обычно задавая точку, в скобках пишут две цифры. Первая цифра обозначает координату точки по оси абсцисс, вторая – по оси ординат. Сначала отметить на оси Ox заданную точку, затем отметить точку на оси Oy. Далее провести воображаемые линии от данных обозначений и найти место их пересечения – это и будет заданная точка.

**Глава II. Практическая часть**

**2.1. Астрологические исследования учащихся 6 «Б» класса**

Для начала исследования мы подготовили список 6 «Б» класса с днями рождения таблица 1 «Список 6 «Б» класса МАОУ СОШ №17» (Приложение 3).

Разбили класс по знакам зодиака и представили в виде таблицы 2 и диаграммы 1 «Список 6 «Б» МАОУ СОШ №17 класса по знакам зодиака» (Приложение 4).

В таблице 3 «Знаки зодиака по принадлежности к стихиям» мы разделили учащихся по стихиям – Огонь, Земля, Воздух и Вода и представили в виде диаграмме 2 «Знаки зодиака по принадлежности к стихиям» (Приложение 5).

Представили учащихся по годам рождения и в год кого они родились в таблице 4 и диаграммы 3 «Знаки зодиака по годам рождения» (Приложение 6).

Разделили знаки зодиака по крестам и представили в виде таблицы 5 и диаграммы 4 «Знаки зодиака по крестам» (Приложение 7).

Сделали выводы о том, что все знаки Зодиака подразделяются на 4 основные вида по стихиям (Огонь, Земля, Воздух, Вода), а также на 3 группы по крестам (Кординальный, Фиксированный, Мутабельный). Стихии, к которым относятся знаки Зодиака, определяют основные черты характера и темперамент, а кресты объясняют изменения характера, а также модель поведения.

**2.2. Построение зодиакальных созвездий**

**в прямоугольной системе координат**

В прямоугольной системе координат сделали построение зодиакальных созвездий таких, как:

Координаты созвездия «Овен»: (-7;4), (1;2), (4;1), (6;-2).

Координаты созвездия «Телец»: (-6;1), (-5;3), (-2;2), (-1;1), (-1;0), (0;0), (1;-2), (2;-1), (3;-3), (5;-1).

Координаты созвездия «Близнецы»: (-4;3), (-4;1), (-3;2), (-2;4), (-2;2), (-1;3), (-1;-1), (-1;-2), (0;4), (1;-1), (2;1), (2;-2), (2;-3), (3;-1), (4;0).

Координаты созвездия «Рак»: (-3;-4), (-2;-2), (0;5), (0;3), (0;0), (2;2), (2;0), (4;-5).

Координаты созвездия «Лев»: (-9;-2), (-4;-2), (-3;3), (5;5), (5;2), (7;-1), (7;-6), (8;8), (9;6).

Координаты созвездия «Дева»: (-5;3), (-4;0), (-2;1), (-1;4), (0;3), (1;6), (1;0), (2;5), (2;2), (3;4), (4;6).

Координаты созвездия «Весы»: (-7;4), (-5;3), (-3;5), (-1;9), (4;-2), (5;8), (6;-4), (7;3).

Координаты созвездия «Скорпион»: (-6;0), (-6;-2), (-5;-0), (-5;-1), (-5;-3), (-3;-3),

(-3;-4), (-2;-2), (-1;0), (0;1), (1;1), (2;5), (2;4), (2;2), (3;4), (3;1), (4;0), (4;-1), (5;-2).

Координаты созвездия «Стрелец»: (-3;4), (-3;2), (-2;4), (-1;3), (-1;-3), (0;0), (0;-4), (1;3), (3;-2), (4;5).

Координаты созвездия «Козерог»: (-6;6), (-5;1), (-4;5), (-3;-3), (-2;-5), (0;2), (1;-6), (3;-5), (6;4), (7;7).

Координаты созвездия «Водолей»: (-6;-3), (-4;-1), (-3;4), (-3;4), (-3;2), (-2;5), (-2;4),

(-1;3), (0;4), (3;1), (6;-1).

Координаты созвездия «Рыбы»: (-9;-9), (-8;-8), (-7;-7), (-6;-2), (-5;0), (-3;4), (-3;-5),

(-2;6), (-1;7), (-1;-6), (1;-6), (4;-5), (6;-7), (6;-9), (8;-6), (8;-9), (9;-7).

В прямоугольной системе координат построили координаты точек зодиакальных созвездий и соединили их в соответствующие фигуры.

**Заключение**

В ходе работы мы познакомились с историей названий зодиакальных созвездий, узнали о прямоугольной системе координат о ее назначении. Проведя большую работу по изучению зодиакальных созвездий, пришли к выводу, что мир знаков Зодиака – это та прекрасная грань, которая соединяет человека с загадочным космосом и далёкими звёздами. Изучая знаки Зодиака, построили 12 знаков на координатной плоскости. Систематизировав полученные знания, мы смогли провести астрологические исследования учащихся 6 «Б» класса МАОУ СОШ № 17.

В проекте мы совместили два предмета: математику и астрономию. Рассказали о знаках Зодиака и о том, как можно построить созвездия знаков Зодиака на координатной плоскости и определить координаты каждой точки-звезды, для этого мы рассматривали карту звёздного неба, изучая расположение и вид каждого созвездия:

1. Из какого количества звезд (точек) состоит созвездие.

2. Как они соединены между собой на карте.

3. Расстояние между точками.

Работа над проектом показала мне, что

1. Я могу находить и обобщать нужную информацию, создавать презентацию, строить диаграммы и графики на координатной плоскости.

2. Выполняя индивидуальную самостоятельную работу (построение зодиакальных созвездий на координатной плоскости) мои одноклассники увидели свой знак зодиака.

3. С помощью математики и астрологии я стал лучше понимать своих одноклассников (я узнал особенности знаков зодиака и какими характеристиками они обладают).

Все знаки Зодиака подразделяются на 4 основные вида по стихиям (Огонь, Земля, Воздух, Вода), а также на 3 группы по крестам (Кординальный, Фиксированный, Мутабельный). Стихии, к которым относятся знаки Зодиака, определяют основные черты характера и темперамент, а кресты объясняют изменения характера, а также модель поведения.

Задачи исследования выполнены, цель исследования достигнута, гипотеза исследования подтвердилась.

В дальнейшем я буду подробнее изучать тему созвездий, к каким полушариям звездного неба они относятся.

**Список литературы**

1. Бахтина Е. Н. Книга звёзд. Москва «Интербук», 1997

2. Книга «Все тайны мира» ЗАО «Издательский Дом Ридерз Дайджест», Франция, 2001

3. Книга «Неразгаданные тайны человечества» ЗАО «Издательский Дом Ридерз Дайджест», Франция, 2004

4. Книга «Только факты» ЗАО «Издательский Дом Ридерз Дайджест», Гонконг, 2004г.

Интернет ресурсы:

1. <https://ru.wikipedia.org/>.

2. [http://cat.convdocs.org/docs/index-47882.html](http://www.metod-kopilka.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fcat.convdocs.org%2Fdocs%2Findex-47882.html)

3. [http://project.1september.ru/work.php?id=567017](http://www.metod-kopilka.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fproject.1september.ru%2Fwork.php%3Fid%3D567017)

4. http://www.myshared.ru/sl

5. zodiac-art.narod.ru

**Приложение**

Приложение 1

«Стихии знаков зодиака»

**Стихия Огня.** Особенности этой стихии – тепло и сухость, которым сопутствует метафизическая энергия, жизнь и ее сила. В Зодиаке существуют 3 знака, обладающие этими качествами, тем не менее, огненный тригон (треугольник): Овен, Лев, Стрелец. Тригон Огня считается творческим тригоном. Принцип: действие, активность, энергия.

Огонь – главная управляющая сила инстинкта, духа, мысли и ума, заставляющая идти вперед, верить, надеяться, отстаивать свои убеждения. Главная движущая сила Огня – честолюбие. Огонь дает рвение, нетерпение, беспечность, самоуверенность, вспыльчивость, порывистость, отвагу, мужество, воинственность. В теле человека поддерживает жизнь, отвечает за температурный режим и стимулирует обмен веществ.

Люди, в чьих гороскопах выделен тригон стихии Огня, имеют холерический темперамент. Эти люди никогда не останутся незамеченными, они добьются признания окружающих, особенно в той среде, которая им близка по духу и связана с ними идеологически. У этих людей творческий дух и непоколебимая воля, неиссякаемая «марсианская энергия» и незаурядная пробивная сила. Элемент Огня дает организаторский талант, жажду деятельности и предприимчивость. Огонь знает силу собственного достоинства.

**Стихия Земли.** Особенности этой стихии – холод и сухость, метафизическая материя, прочность и густота. В Зодиаке эта стихия представлена земным тригоном (треугольником): Телец, Дева, Козерог. Тригон Земли считается материалистическим тригоном. Принцип: стабильность.

Земля создает формы, законы, дает конкретность, устойчивость, стабильность. Земля структурирует, анализирует, классифицирует, создает фундамент. Ей присущи такие качества, как инерция, уверенность, практицизм, надежность, терпение, строгость. В организме Земля дает торможение, окаменение через стягивание и сжатие, замедляет процесс обмена веществ.

Люди, в чьих гороскопах выражена стихия Земли, имеют меланхолический темперамент. Это люди трезвого рассудка и расчетливости, очень практичные и деловые. Цель жизни у них всегда реальна и достижима, а путь к этой цели намечен уже в молодые годы. Если они и отклоняются от своей цели, то очень незначительно и то больше из-за внутренних причин, чем внешних. Люди этого тригона достигают успеха благодаря таким прекрасным чертам характера, как упорство, настойчивость, выдержка, выносливость, целеустремленность, непоколебимость. У них нет фантазии и яркого, живого воображения, отсутствуют утопические идеи, , но они упорно идут к своей цели и всегда достигают ее. Они выбирают путь наименьшего внешнего сопротивления, а при возникающих препятствиях мобилизуют свои силы и энергию для преодоления всего, что им мешает достичь намеченной цели.

**Стихия Воздуха**. Особенности этой стихии – тепло и влажность, гибкость, делимость, приспособляемость. В Зодиаке этим качествам соответствует воздушный тригон (треугольник): Близнецы, Весы и Водолей. Тригон Воздуха считается тригоном идей и интеллектуальности. Принцип: обмен, контакт.

Воздух определяет контакты и взаимосвязи. Стихия Воздуха наделяет человека такими качествами, как подвижность, деятельность, живость, переменчивость, гибкость, проворность, восприимчивость, вездесущесть, безграничность, любознательность. Воздух независим, свободен.

Люди, в чьих гороскопах выражена стихия Воздуха, имеют сангвинический темперамент. Такие люди могут производить впечатление. Они быстры в решениях и делах, легко и быстро схватывают любую информацию, затем все это в переработанном по-своему виде передают другим людям. Они мгновенно приспосабливаются к любым переменам и изменениям в жизни. Им свойственна духовная гибкость, лабильность психики, подвижность ума, они неутомимы, пока увлечены каким-то делом. Однообразие их утомляет.

**Стихия Воды.** Особенности этой стихии – холод и влажность, метафизическая чувствительность, чувство, восприятие. В Зодиаке 3 знака этого качества – водный тригон (треугольник): Рак, Скорпион, Рыбы. Тригон Воды считается тригоном чувств и ощущений. Принцип: постоянство внутреннего при внешней изменчивости. Вода – это эмоции, внутренний мир, сохранение, память. Она пластична, изменчива, скрытна. Дает такие качества, как неопределенность, мечтательность, образность мышления, мягкость проявления. В организме замедляет обмен веществ, заведует жидкостями, работой желез внутренней секреции.

Люди, в чьих гороскопах выражена стихия Воды, имеют флегматический темперамент. Эти люди обладают большой чувствительностью, очень восприимчивы и впечатлительны, мыслящие, живущие больше внутренней жизнью, чем внешней. Люди тригона Воды обычно созерцательны, думают, как о собственном благе, так и о благе своих близких, правда, временами бывают равнодушными, вялыми, ленивыми, за исключением людей знака Скорпион.

# Приложение 2

# «Кресты знаков зодиака»

Крест определяет изначальную, вложенную в человека жизненную стратегию, форму жизненного развития, динамический процесс ориентации. В этом смысле кресты противоположны стихиям. Стихии показывают статические черты, устойчивые качества, темперамент.

Кресты – динамика психологии, [стихии знаков зодиака](https://astroconsalt.ru/stikhii-znakov-zodiaka) – статика.

Кресты – это форма поведения, заложенная изначально. Каждый крест объединяет все четыре стихии.

## Кардинальный крест

## Для кардинальной динамики характерен импульс, порыв, резкий выброс, вслед за которым следует спад. **Кардинальные знаки Зодиака** - Овен, Рак, Весы и Козерог.

## Первый**крест кардинальный** (круг воли, целевых установок). Он символизирует активное начало Ян, ощущение цели, программы. Овен – движение вперед. Рак – движение вглубь. Весы – движение назад. Козерог – движение вверх. Эти знаки бесцельного развития не терпят. Они всегда что-то намечают впереди. Движение к цели осуществляется по прямой линии и в строго заданном направлении. Для них характерны импульсивность, инициативность, умение и стремление сделать первый шаг в том или ином деле. Они начинают, сдвигают дело с мертвой точки, а что будет дальше – им не очень-то интересно.

Ярко выраженный представитель кардинальных знаков – это инициатор, генератор идей, именно благодаря ему в жизни начинается что-то новое. Но продолжать начатое, воплощать идею в жизнь такой человек обычно неспособен.

Кардинальные знаки действуют под влиянием идеи, мысли, внутреннего побуждения, именно поэтому их иногда еще называют ментальными.

Кардинальные люди очень самостоятельны, их не нужно, а бывает, и невозможно подгонять, понукать. Когда гейзеру наступает время действовать, его никто не удержит, а заставить его действовать вряд ли возможно. Слабость таких людей в том, что их действия плохо связаны с реальностью, с окружающей действительностью, они являются результатом внутреннего творческого процесса.

Если же кардинальное качество выражено слабо, человек не инициативен, предпочитает, чтобы первый шаг в новом направлении сделал кто-то другой.

## Фиксированный крест

## Для фиксированной динамики характерны постоянство, устойчивость, стабильность. **Фиксированные знаки Зодиака** – Телец, Лев, Скорпион и Водолей.

Второй **крест фиксированный**, неподвижный (круг чувства). Он символизирует пассивное начало, Инь, выжидание. Люди 2-го креста проявляются неожиданно, у них должна накопиться критическая масса энергии. Лев – может долго ждать, готовить себя к подвигам, разменивать себя на мелочи не будет. Накопленная энергия затем резко переходит в проявленное состояние – качественный скачок. Скорпион – долго мучает себя и окружающих, и когда хаос будет нагнетен до предела, он приходит в движение и за минимальное время совершает очень многое. Водолей – очень долгая раскачка, но готовится переворот, преображение. Телец – надо затратить много сил для движения.

Для ярко выраженного представителя Фиксированных знаков характерны устойчивость, упорство, стабильность (частенько проявляемые как упрямство). Такой человек «впрягается» в дело и тащит его, постоянно и неуклонно. Именно благодаря фиксированным знакам осуществляются серьезные, масштабные замыслы, требующие длительного приложения сил. Для таких дел необходим высокий уровень жизненной энергии, поэтому фиксированные знаки называют также витальными.

Для Фиксированных людей важно как можно реже изменять свое состояние. Если они работают – то будут работать и работать, и не мешайте им. А если отдыхают, то конца-краю их отдыху не видно, и горе тому, кто попробует его прервать.

Сильная сторона Фиксированных людей – в том, что они безусловно способны, благодаря своей устойчивости, воплотить в жизнь идеи, инициативы Кардинальных людей. А слабая сторона – непонимание внешних условий. Они занимаются своим делом, и все. Окружение их интересует только постольку, поскольку оно должно быть комфортным, и чтобы никто не мешал.

А ведь для того, чтобы результат их работы нашел свое место в мире, надо смотреть вокруг, оценивать различные мнения, узнавать, что уже сделано конкурентами, сравнивать... Ну, а недостаток фиксированного качества, нетрудно догадаться, проявляет себя в недостаточной стабильности, отсутствии устойчивости, неспособности долго заниматься одним делом и вкладывать в него значительные силы.

## Мутабельный крест

Для мутабельной динамики характерна переменчивость, ориентация на внешние условия, маневрирование, лавирование и выбор оптимального пути или способа действия.

**К мутабельным знакам относятся:** Близнецы, Дева, Стрелец, Рыбы.  
Для ярко выраженных представителей мутабельных знаков характерна открытость внешнему миру, умение ориентироваться в обстановке, замечать и оценивать детали и нюансы, использовать их при выборе направления.

Они хорошо осведомлены о мнениях окружающих, чего те ждут, и потому могут сказать Фиксированным людям, каким именно должен быть результат их упорной работы. Многие спортсмены в игровых видах спорта – то есть там, где надо отслеживать постоянно меняющуюся обстановку и реагировать на нее – имеют акцентированные мутабельные знаки. Не зря эти знаки еще называют моторными.

**Сильная сторона Мутабельных людей –** в замечательной способности оценивать и учитывать окружающую реальность. А слабая сторона – склонность увлекаться бесконечным перебором существующих возможностей, терять цель и в результате так и не добиваться ничего конкретного.

Они могут быть настолько переменчивыми, что окружающие теряются в догадках: чего ждать от Мутабельного человека в следующую секунду. А он и сам не знает, все зависит от окружающих условий.

Нетрудно догадаться, что недостаточно выраженная мутабельность в гороскопе проявляет себя как недостаточная гибкость, неумение ориентироваться на окружающие условия и учитывать их изменение.

Приложение 3

«Список 6 «Б» класса МАОУ СОШ №17»

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Имя обучающегося** | **Дата рождения** |
| **1** | Матвей Б. | 17 августа |
| **2** | Тагир Б. | 16 апреля |
| **3** | Виталий Б. | 12 апреля |
| **4** | Андрей Б. | 22 января |
| **5** | Андрей Г. | 09 мая |
| **6** | Елизавета Г. | 01 января |
| **7** | Анфиса Е. | 31 декабря |
| **8** | Евгения К. | 07 марта |
| **9** | Виталлий К. | 12 июля |
| **10** | Алена Л. | 18 апреля |
| **11** | Егор М. | 11 августа |
| **12** | Трофим П. | 06 марта |
| **13** | Вера П. | 13 июня |
| **14** | Егор П. | 22 мая |
| **15** | Карина Т. | 16 мая |
| **16** | Севастьян Ш. | 20 июня |

Приложение 4

«Список 6 «Б» МАОУ СОШ №17 класса по знакам зодиака»

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Знак зодиака** | **Ф.И. ученика** | **Знак зодиака** | **Ф.И. ученика** |
| Овен  (21.03.-19.04.) | 1. Тагир Б.  2. Виталий Б.  3. Алена Л. | Весы  (23.09.-22.10.) | нет |
| Телец  (20.04.-20.05.) | нет | Скорпион  (23.10.-21.11.) | нет |
| Близнецы  (21.05.-20.06.) | 1. Андрей Г.  2. Виталий К.  3. Вера П.  4. Егор П.  5. Карина Т.  6. Севастьян Ш. | Стрелец  (22.11.-21.12.) | нет |
| Рак  (21.06.-22.07.) | нет | Козерог  (22.12.-20.01.) | 1. Елизавета Г.  2. Анфиса Е. |
| Лев  (23.07.-22.08.) | 1. Матвей Б.  2. Егор М. | Водолей  (21.01.-18.02.) | 1. Андрей Б. |
| Дева  (23.08.-22.09.) | нет | Рыбы  (19.02.-20.03.) | 1. Евгения К.  2. Трофим П. |

Диаграмма 1

Приложение 5

«Знаки зодиака по принадлежности к стихиям»

Таблица 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Огонь** | **Земля** | **Воздух** | **Вода** |
| Овен  Лев  Стрелец | Телец  Дева  Козерог | Близнецы  Весы  Водолей | Рыбы  Рак  Скорпион |

Красным цветом мы показали, что таких знаков зодиака нет.

Диаграмма 2

Приложение 6

«Знаки зодиака по годам рождения»

Таблица 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2005 г. (Петух)** | **2006 г. (Собака)** | **2007 г. (Кабан)** |
| Виталлий К. | Егор П. | Матвей Б.  Тагир Б.  Виталий Б.  Андрей Б.  Андрей Г.  Елизавета Г.  Анфиса Е.  Евгения К.  Алена Л.  Егор М.  Трофим П.  Вера П.  Карина Т.  Севастьян Ш. |

Диаграмма 3

Приложение 7

«Знаки зодиака по крестам»

Таблица 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Кардинальный**  **крест** | **Фиксированный крест** | Мутабельный крест |
| Овен  Рак  Весы  Козерог | Телец  Лев,  Скорпион  Водолей | Близнецы  Дева  Стрелец  Рыбы |

Диаграмма 4