**Урок по геометрии в 8Б классе на тему:**

**«О Пифагоре и его замечательной теореме»**

***Цель урока:***Рассмотреть теорему Пифагора и показать ее применение при решении различных задач.

*Геометрия владеет двумя сокровищами: одно из них – это теорема Пифагора….*

*Иоганн Кеплер*

*Содержание:*

1. *Пифагор – биография;*
2. *Карта личных связей;*
3. *Теорема Пифагора;*
4. *Доказательство теоремы*
5. *Применение теоремы*
6. *Подведение итогов.*
7. *Домашняя работа*
8. **Пифагор - биография**

 Родителями Пифагора были Мнесарх и Партенида с Самоса. Мнесарх был камнерезом (Диоген Лаэртский); по словам же Порфирия он был богатым купцом из Тира, получившим самосское гражданство за раздачу хлеба в неурожайный год. Первая версия предпочтительнее, так как Павсаний приводит генеалогию Пифагора по мужской линии от Гиппаса из пелопонесского Флиунта, бежавшего на Самос и ставшего прадедом Пифагора.

Партенида, позднее переименованная мужем в Пифаиду, происходила из знатного рода Анкея, основателя греческой колонии на Самосе. Рождение ребёнка будто бы предсказала Пифия в Дельфах, потому Пифагор и получил своё имя, которое значит «*тот, о ком объявила Пифия*».

 В частности, Пифия сообщила Мнесарху, что Пифагор принесет столько пользы и добра людям, сколько не приносил и не принесет в будущем никто другой. Поэтому, на радостях, Мнесарх дал жене новое имя Пифаида и дал имя ребенку Пифагор. Пифаида сопровождала мужа в его поездках, и Пифагор родился в Сидоне Финикийском (по Ямвлиху) примерно в 580 до н.э.

По словам античных авторов Пифагор встретился чуть ли не со всеми известными мудрецами той эпохи, греками, персами, халдеями, египтянами, впитал в себя всё накопленное человечеством знание. В популярной литературе иногда приписывают Пифагору Олимпийскую победу в боксе, путая Пифагора-философа с его тёзкой (Пифагором, сыном Кратета с Самоса), который одержал свою победу на 48-х Играх за 18 лет до рождения знаменитого философа.

 В юном возрасте Пифагор отправился в Египет, чтобы набраться мудрости и тайных знаний у египетских жрецов. Диоген и Порфирий пишут, что самосский тиран Поликрат снабдил Пифагора рекомендательным письмом к фараону Амасису, благодаря чему он был допущен к обучению и посвящён в таинства, запретные для прочих чужеземцев.

Ямвлих пишет, что Пифагор в 18-летнем возрасте покинул родной остров и, объехав мудрецов в разных краях света, добрался до Египта, где пробыл 22 года, пока его не увёл в Вавилон в числе пленников персидский царь Камбиз, завоевавший Египет в 525 до н.э.. В Вавилоне Пифагор пробыл ещё 12 лет, общаясь с магами, пока наконец не смог вернуться на Самос в 56-летнем возрасте, где соотечественники признали его мудрым человеком.

У Пифагора была жена по имени Феано, сын Телавг и дочь.

Разногласия с тираном Поликратом вряд ли могли послужить причиной отъезда Пифагора, скорее ему требовалось возможность проповедовать свои идеи и, более того, претворять своё учение в жизнь, что затруднительно осуществить в Ионии и материковой Элладе, где жило много искушённых в вопросах философии и политики людей. Ямвлих сообщает*:*

*«Его философия распространилась, вся Эллада стала восхищаться им, и лучшие и мудрейшие приезжали к нему на Самос, желая слушать его учение. Сограждане, однако, принуждали его участвовать во всех посольствах и общественных делах. Пифагор чувствовал, как тяжело, подчиняясь законам отечества, одновременно заниматься философией, и видел, что все прежние философы прожили жизнь на чужбине. Обдумав всё это, отойдя от общественных дел и, как говорят некоторые, считая недостаточной невысокую оценку самосцами его учения, он уехал в Италию, считая своим отечеством страну, где больше способных к обучению людей.»*

Пифагор поселился в греческой колонии Кротоне в Южной Италии, где нашёл много последователей. Их привлекала не только оккультная философия, которую он убедительно излагал, но и предписываемый им образ жизни с элементами здорового аскетизма и строгой морали.

 Он проповедовал нравственное облагораживание невежественного народа, достигнуть которого возможно там, где власть принадлежит касте мудрых и знающих людей, и которым народ повинуется в чём-то безоговорочно, как дети родителям, а в остальном сознательно, подчиняясь нравственному авторитету.

Пифагор впервые открыл математическое правило, которому подчиняется физическое явление, и показал тем самым, что между математикой и физикой существует фундаментальная взаимосвязь.

 Со времени этого открытия ученые стали заниматься поиском математических правил, которым, судя по всему, подчиняется каждый физический процесс в отдельности, и обнаружили, что числа возникают во всех явлениях природы.

Помимо изучения соотношений между числами Пифагора интересовала взаимосвязь между числами и природой. Он понимал, что природные явления подчиняются законам, а эти законы описываются математическими соотношениями. Одним из первых открытий Пифагора стало фундаментальное соотношение между гармонией в музыке и гармонией чисел.

Пифагор понял, что всюду, от гармонии в музыке до планетных орбит, скрыты числа, и это открытие позволило ему сформулировать афоризм: «Все сущее есть Число». Постигая смысл и значение математики, Пифагор разрабатывал язык, который позволил бы и ему самому, и другим описывать природу Вселенной. С тех пор каждое существенное продвижение в математике давало ученым словарь, необходимый для лучшего объяснения явлений в окружающем мире. Не будет преувеличением сказать, что успехи математики порождали коренные сдвиги в естествознании.

Из всех взаимосвязей между числами и природой, изученных членами пифагорейского братства, наиболее важным стало соотношение, которое ныне носит имя основателя братства.

 Теорема Пифагора дает нам соотношение, которое выполняется для всех прямоугольных треугольников и, следовательно, определяет прямой угол. В свою очередь, прямой угол определяет перпендикуляр, т.е. отношение вертикали к горизонтали, а в конечном счете — отношение между тремя измерениями нашего мира. Математика — через прямой угол — определяет самую структуру пространства, в котором мы живем. Это очень глубокая мысль.

Ученики Пифагора образовали своего рода религиозный орден, или братство посвящённых, состоящий из касты отобранных единомышленников, буквально обожествляющих своего учителя и основателя. Этот орден фактически пришёл в Кротоне к власти, однако из-за антипифагорейских настроений в конце VI в. до н. э. Пифагору пришлось удалиться в другую греческую колонию Метапонт, где он и умер. Почти 450 лет спустя во времена Цицерона (I в. до н. э.) в Метапонте как одну из достопримечательностей показывали склеп Пифагор

Как мы видим, история математики почти не сохранила достоверных данных о жизни Пифагора и его математической деятельности. Зато легенда сообщает даже ближайшие обстоятельства, сопровождавшие открытие теоремы. Многим известен сонет Шамиссо:

 *Пребудет вечной истина, как скоро
   Ее познает слабый человек!
   И ныне теорема Пифагора
   Верна, как и в его далекий век.

   Обильно было жертвоприношенье
   Богам от Пифагора. Сто быков
   Он отдал на закланье и сожженье
   За света луч, пришедший с облаков.*

 *Поэтому всегда с тех самых пор,
   Чуть истина рождается на свет,
   Быки ревут, ее почуяв ,вслед.*

*Они не в силах свету помешать ,
   А могут лишь закрыв глаза дрожать
   От страха, что вселил в них Пифагор.*

**2) Карта личных связей**



**Фалес**

**624-545 до н.э.**

**Поликрат**

**VI век до н.э.**

**Геродот**

**484-425 до н.э.**

**Альберт Эйнштейн**

**1879-1955**

**Евклид**

**III век до н.э.**

**Аристотель**

**384-322 до н.э.**

**Сократ**

**470-399 до н.э.**

**Гераклит**

**VI-V века до н.э.**

**Леонардо да Винчи**

**1452-1519**

**Ямвлих**

**240-320**

**Иоганн Кеплер**

**1571-1630**

Формулировки теоремы

**3)Теорема Пифагора**

Приведем различные формулировки теоремы Пифагора. В переводе с греческого, латинского и немецкого языков.

-У Евклида эта теорема гласит (дословный перевод):

*"В прямоугольном треугольнике квадрат*

 *стороны, натянутой над прямым углом, равен квадратам на сторонах, заключающих прямой угол".*

-Латинский перевод арабского текста Аннаирици (около 900 г. до н. э. ), сделанный Герхардом Клемонским (начало 12 в.), в переводе на русский гласит:

 *"Во всяком прямоугольном треугольнике квадрат, образованный на стороне, натянутой над прямым углом, равен сумме двух квадратов, образованных на двух сторонах, заключающих прямой угол"*.

 -В Geometria Culmonensis (около 1400 г.) в переводе теорема читается так :

 *"Итак, площадь квадрата, измеренного по длинной стороне, столь же велика, как у двух квадратов, которые измерены по двум сторонам его, примыкающим к прямому углу"*.

 -В первом русском переводе евклидовых "Начал", сделанном Ф. И. Петрушевским, теорема Пифагора изложена так:

 *"В прямоугольных треугольниках квадрат из стороны, противолежащей прямому углу, равен сумме квадратов из сторон, содержащих прямой угол"*.

1. Простейшее доказательство;
2. Векторное доказательство;
3. Луночки Гиппократа;
4. Доказательство индийского математика Басхары;
5. Доказательство основанное на теории подобия;
6. Доказательство Вальдхейма;
7. Доказательство Хоукинса;
8. Доказательство Евклида;
9. Упрощенное доказательство Евклида;
10. Доказательство методом вычитания;
11. Доказательство методом дополнения;
12. Доказательство 9 века н.э.;
13. Доказательство Гутхейля;
14. Доказательство Перигаля;
15. Доказательство Бетхера;
16. Доказательство Нильсена;
17. Доказательство Эпштейна.
18. Доказательство методом разложения

В некоторых списках «Начал» Евклида теорема Пифагора называлась теоремой Нимфы, «теорема – бабочка», по-видимому из-за сходства чертежа с бабочкой, поскольку словом «нимфа» греки называли бабочек. Нимфами греки называли еще и невест, а также некоторых богинь.

В некоторых списках «Начал» Евклида теорема Пифагора называлась теоремой Нимфы, «теорема – бабочка», по-видимому из-за сходства чертежа с бабочкой, поскольку словом «нимфа» греки называли бабочек. Нимфами греки называли еще и невест, а также некоторых богинь.

К ***теореме Пифагора***его ученики составляли стишки, вроде:

***«Пифагоровы штаны***

***во все стороны равны»,*** ***А также рисовали такие карикатуры***

**4) Доказательство теоремы**

Давайте запишем самое простое доказательство этой теоремы в тетрадь для теории……..

Значение теоремы Пифагора:

Теорема Пифагора- это одна из самых важных теорем геометрии. Значение её состоит в том, что из неё или с её помощью можно вывести большинство теорем геометрии.

**5) Применение теоремы на практике**

Решаем задачи по готовым чертежам.

**6) Подведение итогов**

**7) Домашняя работа** п 54, вопрос 8

 №483(в,г) 484(в,г,д) 486(в)