

## ПЛАНЕТЫ НАШЕЙ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Строганов Т.А.

МБОУ «СОШ № 12», 4 класс

Руководитель: Червова А.А., МБОУ «СОШ № 12», учитель начальных классов

На протяжении нескольких лет я интересуюсь всем, что связано с космосом. Мне нравится смотреть на небо, любоваться звездами. Я много читаю о космосе, хочу больше узнать о Солнечной системе и планетах, а также хочу проверить свои гипотезы. Поэтому выбрал именно эту тему проекта.

С давних времён людей интересовало, как устроен мир. Конечно, не всегда Вселенная в представлении человека выглядела так, как она представляется ему сегодня.

В древности считали, что Земля висит в пространстве, ни на что не опираясь. А все звезды находились на одном и том же расстоянии от Земли – на внутренней поверхности некой сферы.

В процессе наблюдений за звёздным небом, представление о построении мира менялось.

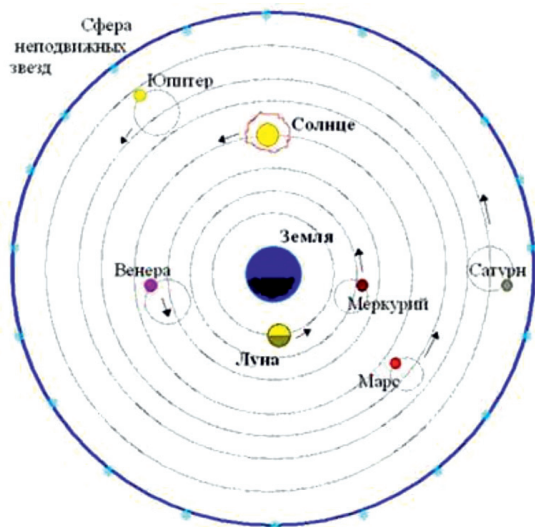


Рис. 1

Аристотель и Птолемей выдвигали геоцентрическую теорию строения мира (рис. 1), по которой Земля находилась в центре, а вокруг неё вращались Солнце и остальные планеты и звёзды. Этой теории придерживались достаточно долго.

Античное представление о Земле как центре Вселенной разрушил Николай Коперник (1473 – 1543), трудившийся в маленьком польском городке Фромбоне. Он предложил гелиоцентрическую систему мира (рис. 2), по которой в центре Вселенной находится

Солнце, а вокруг вращаются планеты, в том числе и наша Земля. Великие астрономы, жившие немного позже Коперника – Галилео Галилей (1564-1642), Иоганн Кеплер (1571-1630), Тихо Браге и другие далеко продвинули представление о Вселенной, основанное на его гениальной идее.

Галилео Галилей впервые направил в небо изобретённый им телескоп. Это был первый шаг в применении технических средств к астрономическим исследованиям. В дальнейшем такие шаги предпринимались постоянно, и современная астрономия располагает одними из самых сложных, тонких и «умных» приборов, какие создало человечество.

Большой вклад в развитие астрономии внесли Исаак Ньютон (1643 – 1727), Иммануил Кант (1724 – 1804), Эдвин Пауэлл Хабл (1889 – 1953), Альберт Эйнштейн (1879 – 1955) и другие.

И сейчас этот интерес не уменьшается. Эта тема очень актуальна в современном мире. Например, самые привычные окружающие нас вещи используют лишь благодаря космическим программам. Это информация о штормовых предупреждениях и погоде, разговоры по мобильному телефону, спутниковое ТВ и т.д.

И это только небольшая часть, ради которой изучают космос.

Цель проектной работы: изучить планеты Солнечной системы и расширить знания о космосе, познакомить одноклассников со своими открытиями.

Гипотезы.

Прежде, чем изучать эту тему, я выдвинул ряд гипотез, которые мне необходимо проверить.

1. Предположим, что макет Солнечной системы может сделать ученик начальных классов из пластилина и подручных материалов.

2. Предположим, что у поверхности Меркурия самая высокая температура.

Для того чтобы рассмотреть эти гипотезы, я должен выполнить следующие задачи:

1. Собрать и изучить информацию о планетах Солнечной системы.

2. Составить анкету для одноклассников и узнать, что они знают о космосе.

3. Проанализировать полученные результаты.

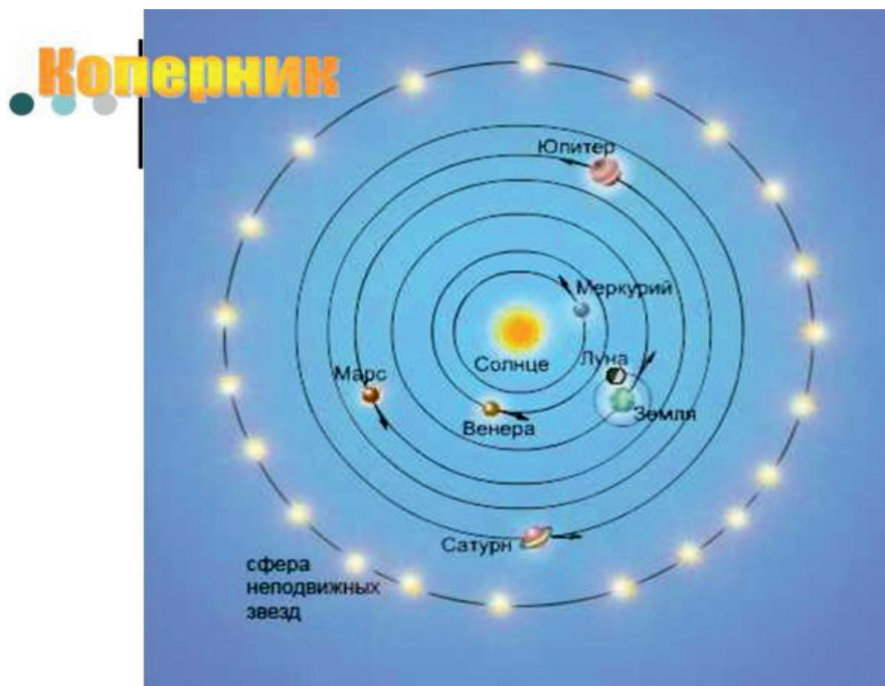


Рис. 2

### Теоретическое исследование

#### Планеты Солнечной системы

Макроструктуру Вселенной можно описать как пространство, имеющее губкообразное строение. Стенки этой структуры образованы огромным числом галактик. Расстояние между соседними из них в большинстве случаев – примерно миллион световых лет.

Одна из таких галактик – галактика Млечный путь.

Солнечная система является частью галактики под названием Млечный Путь. Млечный Путь можно созерцать из любой точки планеты, однако всегда будет видна лишь его небольшая часть. Ведь Млечный путь, на самом деле состоит из великого множества звезд, которых невозможно рассмотреть невооруженным глазом.



Рис. 3

Солнечная система (рис. 3) состоит из Солнца, а также планет с их спутниками, комет, астероидов, пыли, газа и мелких частиц. В Солнце сосредоточена практически вся масса Солнечной системы – 99,8%. Своей гравитацией Солнце удерживает вокруг себя все остальные объекты Солнечной системы.

В настоящее время считается, что в Солнечную систему входит 9 больших планет. Это – Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун, Плутон.

Планеты можно разделить на две группы. Первая – это планеты земного типа (рис. 4): Меркурий, Венера, Земля, Марс. Для них характерны относительно небольшие размеры, малое количество спутников и твердое состояние.

Вторая – дальние от Солнца планеты: Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун получили название планеты-гиганты (рис. 5).

От планет земной группы они значительно отличаются по своему строению. Планеты-гиганты не имеют твёрдой поверхности – это просто газовые шары. Для них характерно наличие большого числа спутников, среди которых встречаются довольно большие.

**Плутон** – девятая планета от Солнца. Первоначально её причисляли к обычным планетам, но сейчас он считается карликовой планетой и самым крупным объектом в поясе Койпера.



Рис. 4



Рис. 5

**Солнце** – центральная звезда Солнечной системы (рис. 6). Солнце – обычная звезда, которая светит самостоятельно за счет высокой температуры поверхности. Температура в центре достигает 14 миллиардов градусов. Солнце – это звезда класса желтый карлик, размеры ее менее средних. Возраст звезды примерно пять миллиардов лет, и она достигла середины своего жизненного цикла. На поверхности происходят яркие вспышки и можно наблюдать взрывы огромной силы, выглядящие, как пузыри.

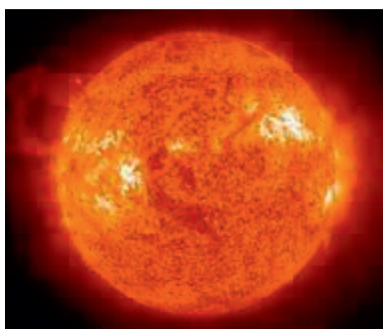


Рис. 6

Ближайшая к Солнцу планета – **Меркурий**, но на ней самые холодные ночи

в Солнечной системе. Меркурий движется быстрее других планет, обжигаясь солнечными лучами днем и замерзая ночью. Меркурий – самая маленькая планета земной группы. У Меркурия нет естественных спутников. Планета названа в честь древнеримского бога торговли – быстрого Меркурия, поскольку она движется по небу быстрее других планет. Свой путь вокруг Солнца она проходит всего за 88 дней.

Планета **Венера** вторая от Солнца. Поверхность – раскаленная каменная пустыня покрытая вулканами, горами, кратерами. Атмосфера Венеры очень плотная. У поверхности планеты она в 90 раз плотнее, чем атмосфера у поверхности Земли. Облака на Венере никогда не расходятся. Атмосфера состоит в основном из углекислого газа, но есть слой, обогащенный серной кислотой. Это самая горячая планета нашей системы, температура её поверхности превышает 400 °С. Венера – третий по яркости объект на небе Земли после Солнца и Луны. У Венеры нет естественных спутников. Названа именем Венеры, богини любви.

Планета **Земля** третья от Солнца планета. Она расположена сравнительно близко к Солнцу, чтоб получать необходимые

тепло и свет, но достаточно далеко, чтоб не сгореть. Единственное известное человеку на данный момент тело Солнечной системы в частности и Вселенной вообще, населённое живыми организмами. У Земли есть естественный спутник – Луна. Планета является домом для миллионов видов живых существ, включая человека. Территория Земли разделена на 195 независимых государств, которые взаимодействуют между собой путём дипломатических отношений, путешествий, торговли или военных действий.

Планета **Марс** четвертая по порядку планета. Из-за сходства с Землей полагали, что здесь существует жизнь. Но опустившийся на поверхность Марса космический аппарат признаков жизни не обнаружил. Названа в честь Марса – древнеримского бога войны, соответствующего древнегреческому Аресу.

У Марса есть два естественных спутника: Фобос и Деймос (в переводе с древнегреческого – «страх» и «ужас», имена двух сыновей Ареса).

Планета **Юпитер** – пятая от Солнца, крупнейшая в Солнечной системе, а также одна из самых ярких на ночном небе. Не имеет твёрдой поверхности. Планета в основном состоит из металлического водорода, который находится в газо-жидком состоянии. Впрочем, вполне вероятно существование у Юпитера и твёрдого ядра.

Планета была известна людям с глубокой древности.

Юпитер имеет, по крайней мере, 67 спутников, самые крупные из которых – Ио, Европа, Ганимед и Каллисто – были открыты Галилео Галилеем в 1610 году.

Планета **Сатурн** привлекает нас, прежде всего своими дивными кольцами. Кольца Сатурна, по сути, представляют собой концентрические окружности, состоящие из пыли, частиц льда, ледяных пород. Сатурн, как и Юпитер состоит в основном из водорода и гелия. В атмосфере они находятся в газообразном состоянии, но ближе к центру переходят в жидкое. В самом центре находится твёрдое ядро, состоящее из железа, некоторых каменных веществ и...льда. Сатурн назван в честь римского бога земледелия. Крупнейшие спутники – Мимас, Энцелад, Тефия, Диона, Рея, Титан и Япет – были открыты к 1789 году, однако, и по сегодняшний день остаются основными объектами исследований.

Планета **Уран** седьмая от Солнца. Она видна через бинокль яркой точкой ночного неба. Уран уникален в Солнечной системе: он вращается не как все, а «лежа на боку». Уран имеет кольца, хотя их трудно увидеть.

Довольно холодная планета, средняя температура здесь около  $-200^{\circ}\text{C}$ . Атмосфера Урана состоит из водорода и метана. Далее-не слишком глубокий океан из воды, метана и аммиака, а в центре – твёрдое ядро, состоящее из железа и каменных пород. Названа в честь греческого бога неба Урана. Можно выделить пять основных самых крупных спутников: это Миранда, Ариэль, Умбриэль, Титания и Оберон.

Планета **Нептун** восьмая по счёту и самая дальняя из планет солнечной системы. Нептун является третьей по массе планетой. Поверхность планеты представляет собой вязкую массу. К тому же, как таковая, поверхность вообще отсутствует. Это протяжённая атмосфера, под ней сплошной океан из воды и аммиака, а в центре железокаменное ядро. Нептун также имеет обширную систему спутников.

В Солнечную систему также входят так называемые малые тела – кометы, астероиды и мелкие метеорные частицы. Комета представляет собой небесное тело малых размеров, состоящее из льда с вкраплениями пыли и каменных обломков. При приближении к солнцу лед начинает испаряться, потому за кометой остается хвост, растягивающийся порой на миллионы километров. Хвост кометы состоит из пыли и газа. Ученые получают информацию о кометах визуально через мощные телескопы. Астероидом в астрономии называется небесное тело небольших размеров, которое вращается по самостоятельной эллиптической орбите вокруг Солнца. В Солнечной системе между орбитами планет Марса и Юпитера расположилось огромное количество астероидов различного размера и формы. Это скопление небесных тел зовется поясом астероидов. Именно здесь расположены крупнейшие астероиды нашей системы: Веста, Церера, Гигея и Паллада. Метеориты – небольшие каменные тела космического происхождения, которые попадают в плотные слои атмосферы (например, как у планеты Земля), а некоторые могут даже упасть на поверхность планеты. По подсчетам астрономов, приблизительно раз в год в атмосферу Земли попадает метеорит.

### Практическая деятельность

*Макет Солнечной системы из пластилина и подручных материалов*

Проверка гипотез.

Чтобы подтвердить первую гипотезу, я запасся пластилином, цветной бумагой, клеем и воображением (Приложение 2).

Спустя несколько часов вот что у меня получилось.



### Анкетирование одноклассников

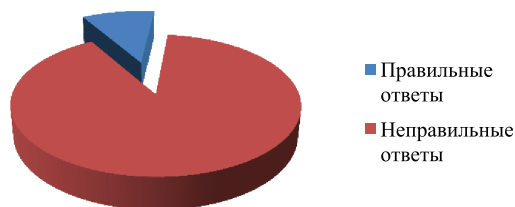
Чтобы подтвердить вторую гипотезу, я решил воспользоваться помощью класса и составил анкету (приложение 1). На вопрос «У поверхности какой планеты самая высокая температура?» 90% одноклассников ответили, что это Меркурий.

Однако, на основании вышеизложенного материала видно, что это не так.

Меркурий самая близкая к Солнцу планета. Логично было предположить, что она самая жаркая. Но так как она очень медленно вращается вокруг своей оси, поверхность, противоположная солнцу, очень сильно остывает. А Венеру окружает очень плотная атмосфера, состоящая из углекислого газа, которая не даёт остывать планете.

Таким образом, можно сделать вывод, что моя третья гипотеза не верна.

### Ответы на 8 вопрос анкеты

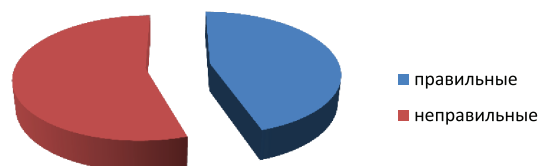


### Анализ анкетирования

Чтобы понять, что мои одноклассники знают о космосе, я составил анкету и дал ребятам ответить на неё. Я подсчитал количество правильных и неправильных ответов. Неправильных ответов оказалось больше.

Результаты анкетирования я изобразил в виде круговой диаграммы.

### Ответы на анкету



Из этого следует, что ребята немного знают о космосе и Солнечной системе. Поэтому, я могу использовать свою работу для презентации в классе.

### Заключение

В ходе подготовки этой работы я узнал, как менялись представления о строении Солнечной системы с давних времён и до нашего времени, какие учёные внесли вклад в изучение строения Солнечной системы, что такое геоцентрическая и гелиоцентрическая система Мира. Узнал, что Солнечная система входит в состав галактики Млечный путь, и таких систем в нашей галактике может быть несколько. Все планеты вращаются по своим орбитам. Планеты делятся на планеты земной группы и газовые гиганты.

В Солнечной системе, кроме девяти планет и их спутников, есть ещё много интересных объектов, которые ещё предстоит изучать и изучать.

Результатом моей работы стало изготовление макета Солнечной системы.

Полученные знания пригодятся не только для того, чтобы удовлетворить мой интерес к космосу. Они пригодятся мне и в начальной школе на уроках по окружающему

миру, и в средней школе на уроках физики, математики, географии, и в старших классах на уроках астрономии.

Проведя анкетирование среди учеников своего класса, я пришёл к выводу, что ребята мало знают о космосе и Солнечной си-

стеме. Поэтому, я могу использовать свою работу для презентации в классе.

И ещё я понял, что наша Земля такая маленькая в безграничном Космосе, и нам всем вместе надо её беречь для себя и для будущих её обитателей!

*Приложения*

**Тест по планетам Солнечной системы**

Выберите правильный ответ.

1. Сколько планет в солнечной системе:  
8  
9  
10
2. Как называется звезда, вокруг которой вращаются планеты:  
Сириус  
Солнце  
Проксима Центавра
3. Какая планета расположена ближе всего к Солнцу.  
Венера  
Марс  
Меркурий  
Юпитер
4. Какая по счету от Солнца планета Земля:  
Вторая  
Третья

- Четвертая
5. Сколько естественных спутников у планеты Земля:  
Два  
Три  
Один
  6. Какая планета самая большая по величине:  
Юпитер  
Сатурн  
Венера  
Марс  
Земля
  7. Все ли планеты имеют твердую поверхность:  
Да  
Нет
  8. У какой планеты самая высокая температура на поверхности:  
Меркурий  
Венера

**Подготовка к работе**



## Изготовление макета



## Список литературы

1. Космос Полная энциклопедия Издательство «Эксмо» 2013 г.
2. Новая детская энциклопедия «Росмен» 2004 г.
3. Энциклопедия 500 удивительных фактов «Росмен» 2005 г.
4. <https://ru.wikipedia.org>
5. <http://kvant.space>
6. <http://spacegid.com>