

*МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧЕРЕЖДЕНИЕ
ФИНАНСОВО – ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ №29*

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА

Тема: «Математика, космонавтика и история родного города»

Выполнил: ученик 7Б класса

Завьялов Михаил Дмитриевич

Руководитель учитель математики: Сафронова

Лариса Николаевна

г. Пенза

2024 – 2025

Содержание

Введение	3
Основная часть	4
Теоретическая часть	4
Практическая часть	7
Заключение	9
Литература	10
Приложение 1	11
Приложение 2	12

Введение

Так как эта тема достаточно обширна и многогранна, я решил рассмотреть ее в конкретном аспекте, создав математические и логические задачи, материал для которых я нашел в истории родного города – Пензы.

Мой родной город — Пенза. С момента его основания прошел целый 361 год. Я очень люблю свой город и могу многое о нём рассказать. А еще я интересуюсь математикой и космонавтикой. А математика – это царица наук. И космонавтики без нее бы не было. Мне стало интересно, можно ли объединить математику, космонавтику и историю моего города? А почему бы и нет!

Я решил создать такие задачи, благодаря которым учащиеся при решении могли бы получать информацию о своей малой родине.

Актуальность Выбранная мною тема является актуальной, потому что каждый человек должен, как и уметь решать математические задачи, так и знать свою малую родину. Знать о людях внесших значительный вклад в сферы крайне важные для всей человеческой истории, и в честь которых названы улицы родного города.

Гипотеза: Использование местного краеведческого материала при составлении и решении математических задач способствует развитию навыков функциональной грамотности и расширению кругозора.

Цель работы: Совершенствование навыков функциональной грамотности при составлении и решении задач.

Задачи:

- выяснить есть ли улицы в нашем городе, названные в честь космонавтов; и людей причастных к космонавтике.
- изучить информацию о достижениях космонавтов; и людей причастных к космонавтике.
- определить местоположение улиц, названных в честь космонавтов и людей причастных к космонавтике, используя карту города;
- повысить интерес учащихся к теме космонавтики, математики и истории родного города.
- составить задачи, опираясь на изученную информацию.

Объект исследования: улицы нашего города Пензы

Предмет исследования: названия улиц в честь героев космонавтов и людей причастных к космонавтике.

Методы исследования:

- поиск и изучение литературы,
- анализ массивной информации,
- проектирование моделей задач, используя картографический метод,
- опрос учащихся,
- составление математических задач на основе местного краеведческого материала об улицах города.

Основная часть

Теоретическая часть

В Пензе несколько улиц названы в честь покорителей космоса: улицы имени К. Циолковского, Ю. Гагарина, Г. Титова, В. Пацаева, П. Беляева, А. Леонова, В. Терешковой.

По праву Пензенский край гордится еще одним «звездным» героем, достигшим успехов в освоении космоса уже в наши дни. Имя этого героя – Александр Михайлович Самокутяев. Первый летчик-космонавт, уроженец города Пензына сегодня единственный человек на Земле, который пробыл в открытом космосе 10 часов. Позывной на МКС – «Тарханы». Уроженец г. Пензы, окончивший среднюю школу № 56. Тогда в 1987 г. он поступил в Пензенский политехнический институт. Член Академии космонавтики им. К.Э. Циолковского. Он является основателем научной школы по проблемам создания космических комплексов и автоматизированных систем управления.

Улица Циолковского.

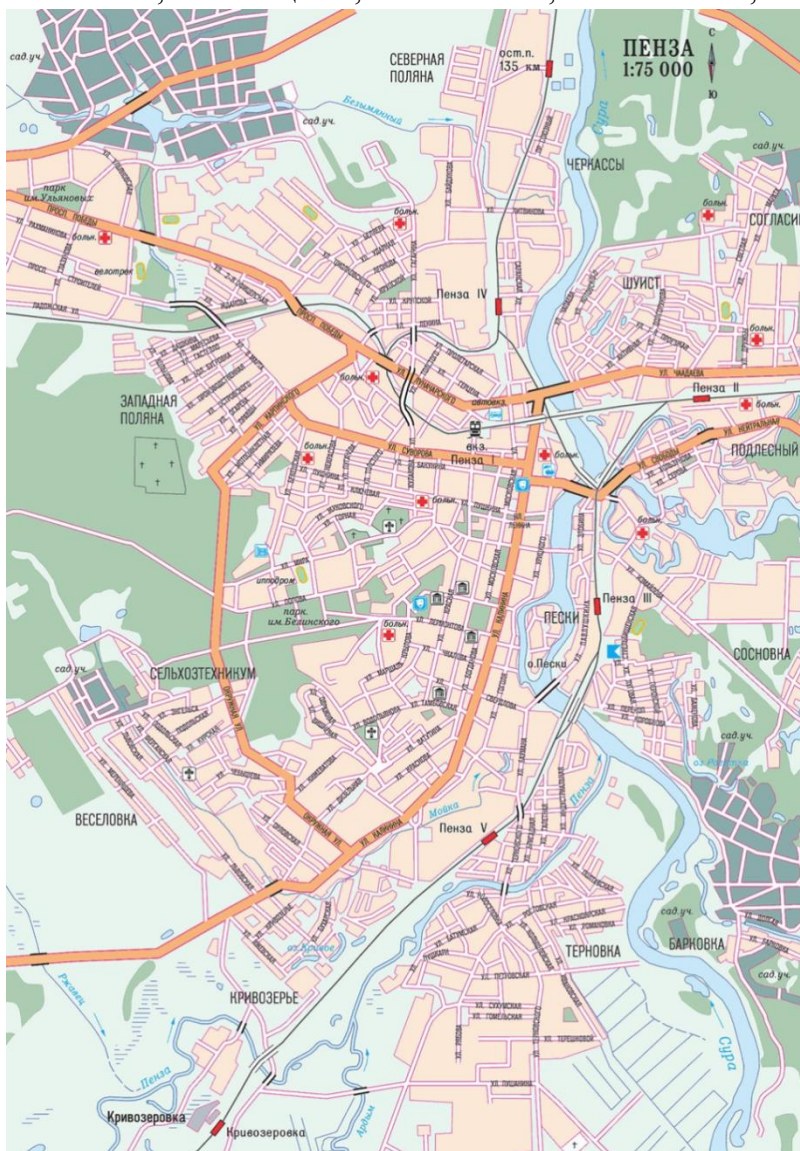
Константин Эдуардович Циолковский (1857-1935).

Родился в селе в Спасском районе Рязанской области —изобретатель, философ, учитель. Стоял у истоков зарождения теоретической космонавтики, первым нашел обоснование для применения ракет в космических полетах, доказал необходимость использования так называемых «ракетных поездов», которые были прототипом современных многоступенчатых ракет. Циолковский создал первую в России аэродинамическую лабораторию. Именно он предложил особое ракетное топливо и предложил создание орбитальных космических станций.

В нашем городе Улица Циолковского находится в Октябрьском районе. Именно улица Циолковского стала первой «космической» улицей Пензы — она получила свое имя в 1954 году. И именно благодаря ей получилось так, что большая часть улиц, связанных с космосом, сосредоточена в Заводском районе.

Улица Гагарина

Юрий Алексеевич Гагарин (1934-1968) — российский космонавт, лётчик-космонавт СССР, полковник, герой Советского союза. В 9 часов 7 минут по московскому времени с космодрома Байконур совершил первый в мире полёт в космос на космическом корабле «Восток» в 1961 году 12 апреля. Он облетел земной шар за 1 час 48 минут и благополучно вернулся на Землю. В Пензе улица Гагарина возникла в середине 20-х годов,



однако имела другие названия: вначале Трубная, а с 1937 года — Велосипедная (так как находился рядом с велосипедным заводом имени М. В. Фрунзе). Однако 13 апреля 1961 года Пензенский горисполком принял решение, в котором говорилось: «В ознаменование величайшей победы советского народа, выдающегося подвига ученых, инженеров и рабочих, обеспечивших 12 апреля 1961 года успешное осуществление первого в мире полета советского человека — майора Гагарина Юрия Алексеевича на корабле-спутнике в космическое пространство, исполком горсовета решил переименовать ул. Велосипедную города Пензы в улицу Юрия Гагарина». Это была первая улица, в городе названная в честь космонавтов. В настоящее время там построен Гагаринский мост.

Улица Германа Титова

Герман Степанович Титов (1935 –2000) - советский космонавт, который 6 августа 1961 совершил второй в истории человечества полет в космос на корабле "Восток-2". Ему предшествовал Юрий Гагарин на "Востоке-1". Он был самым молодым человеком, совершившим полет в космос. Полет Титова окончательно доказал, что люди могут жить и работать в космосе. Он был первым человеком, облетевшим Землю несколько раз (в общей сложности 17), первым пилотом космического корабля и проведшим в космосе более суток. Он также был первым, кто спал на орбите и страдал от космической болезни. Титов был первым фотографом из космоса: он сделал первые фотографии в ручную с орбиты, установив тем самым рекорд для современных первых фотографий Земли из космоса. Он также был первым человеком, снявшим Землю с помощью профессиональной кинокамеры Конвас-Автомат, которой он пользовался в течение десяти минут. Несмотря на то, что его выбрали вторым после Гагарина для полета в космос, именно Титов позже предложил советскому правительству регулярно отмечать День космонавтики 12 апреля, в день полета Гагарина. Улица Германа Титова (1961) и проезд названы в нашем городе именем этого летчика-космонавта, Героя Советского Союза находится в Октябрьском районе. На этой улице расположены: одно из крупнейших предприятий нашего города АО «ПензХимМаш» и Пензенский государственный университет архитектуры и строительства. Протяженность улицы 1110 м.

Улица Терешковой

Валентина Владимировна Терешкова родилась 6 марта 1937 года в Ярославской области. Является первой в мире женщиной-космонавтом, профессором, героем Советского союза, кандидатом технических наук. 16 июня 1963 года совершила полёт на космическом корабле «Восток-6». Валентина Терешкова обогнула Землю целых 48 раз. Она пробыла в космосе 3 дня, вела бортовой журнал, делала снимки нашей планеты, в ручную управляя кораблём. Улица Терешковой в Пензе находится в районе Терновки. Она не очень большая. Ранее один из депутатов Пензенской городской Думы предложил переименовать данную улицу на имя своего соратника — политика Виктора Илюхина. После выступлений жителей глава города принял решение оставить название улицы Терешковой.

Улица Беляева

Павел Иванович Беляев (1925-1970) — полковник, лётчик-космонавт СССР, герой Советского союза. Под его командованием был отправлен в космос корабль «Восход-2». Это был первый и последний полёт в его жизни, который длился 26 часов 17 секунд. При посадке из-за отклонений в работе системы ориентации корабля, Павел Беляев в ручную сориентировал корабль и включил тормозной двигатель. Такие операции были выполнены впервые в мире. Капитан справился с внештатной ситуацией, уложился в 22 секунды, но и этой разницы во времени хватило, чтобы экипаж «Восход-2» приземлился в 75 км от запланированного места и космонавты чуть не погибли в тайге. В 2017-м состоялась премьера фильма «Время первых», посвященного подвигам экипажа Восход-2». А. Леонова, П. Беляев и будням советской космонавтики. Улица Беляева находится около наполовину снесённой улицы Ударной.

Улица Леонова

Алексей Архипович Леонов (1934-2019) — лётчик-космонавт, дважды герой Советского союза, генерал-майор авиации, кандидат технических наук. Является первым человеком, вышедшим в открытый космос в 1965 году. Леонов провел в открытом космосе 12 минут 9 секунд. Наряду с восторгом от увиденного и значимости совершенного подвига Алексей Леонов испытывал и неприятные ощущения, и справился со смертельно опасными непредвиденными ситуациями. По итогам данного эксперимента был сделан вывод о возможности человека выполнять различные работы в открытом космосе. Улица Леонова находится в Заводском районе. Занимает особое положение: мимопроходящих там маршрутов общественного транспорта, на эту улицу выходит одна из сторон стадиона, носящего гордое имя «Пенза».

Улица Пацаева

Виктор Иванович Пацаев (1933-1971) — лётчик-космонавт СССР, герой Советского союза, первый в мире астроном и выпускник Пензенского индустриального (ныне политехнического) института. Позывной «Янтарь-3». 6 июня 1971 года в 7 часов 55 минут по московскому времени года был отправлен в космос корабль «Союз-11». Экипаж состоял из трёх человек. Полёт продолжался в течение 23 суток 18 часов 21 минуты 43 секунд (тогда это был мировой рекорд). Космонавты перешли из транспортного корабля «Союз-11» в научную станцию «Салют», где провели ряд исследовательских работ и стали готовиться к возвращению на землю. В 1971 году 2 июля газета «Правда» писала о космонавтах: «Они погибли на рабочем посту, выполнив до конца задание партии, свой долг перед Родиной, наукой, человечеством. Погибли, уже возвращаясь после завершения программы полета.» Среди них был и Виктор Иванович Пацаев, первый землянин, поселившийся в космосе, ибо первым вступил на станцию «Салют». И первым космонавтом, отметившим свой день рождения в космосе

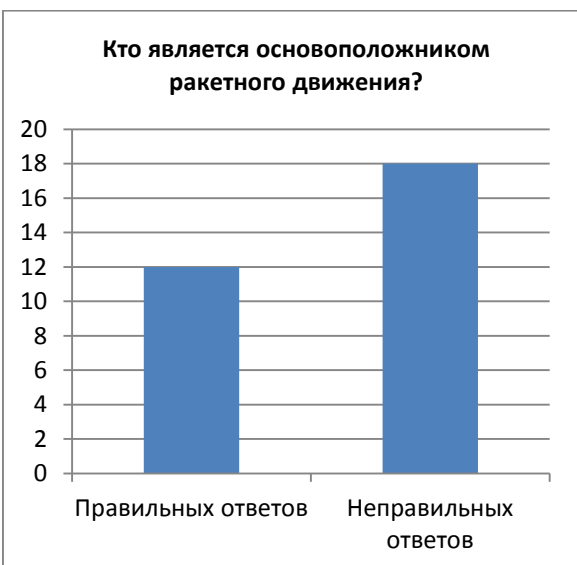
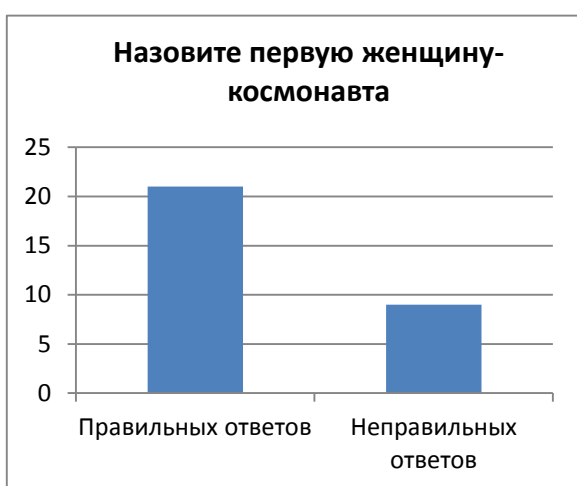
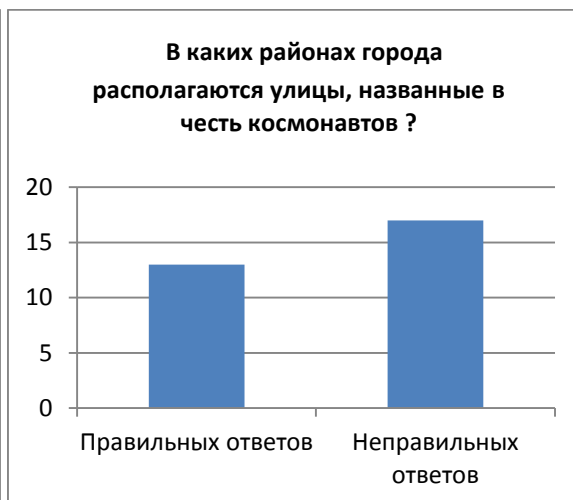
Весь экипаж «Союз-11» погиб при посадке из-за разгерметизации, и того что на них не было скафандров. С тех пор приземляются в скафандрах.

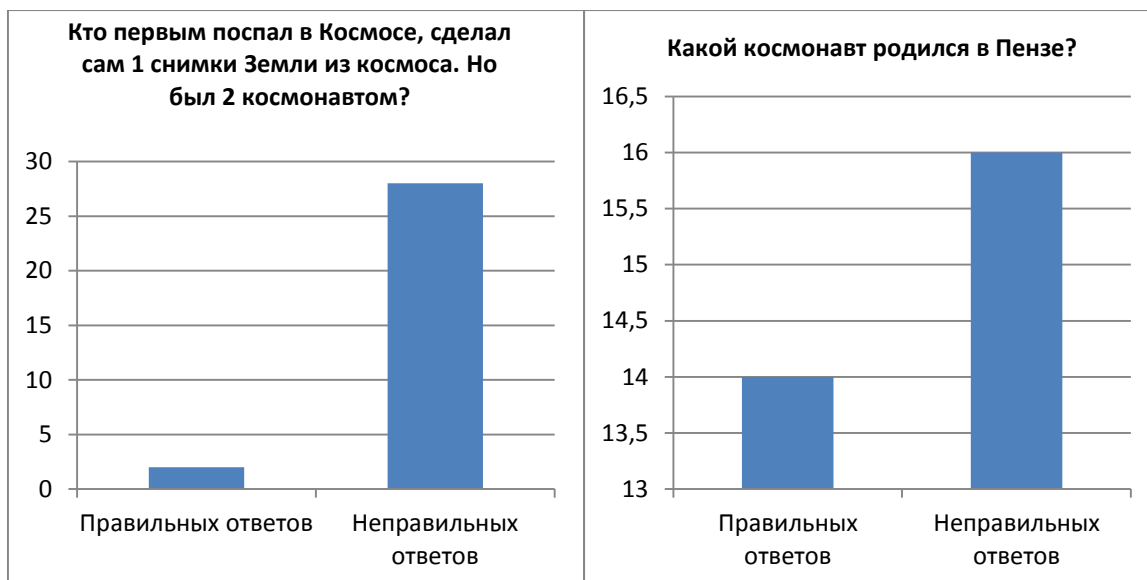
Улица Пацаева в Пензе расположена на Западной Поляне около телецентра.

Практическая часть

Я выдвинул гипотезу, что использование местногокраеведческого материала при составлении и решении математических задач способствует развитию навыков функциональной грамотности и расширению кругозора.

Во внеурочное время я провел опрос(Приложение 1) учащихся 6 и 7 классов нашей школы. Результаты опроса приведены ниже в диаграммах:





На основании опроса я сделал вывод, что теме космонавтики и истории нашего города в отличии от математики, не всегда уделяется должное внимание. К сожалению, многие не знают ни одного космонавта, кроме Ю. Гагарина. Поэтому я подготовил стенгазету с информацией о биографиях космонавтов, чьи фамилии носят улицы нашего города. Эта стенгазета находилась в классе на протяжении недели. Школьники были заинтересованы информацией на ней, обсуждали, искали дополнительную информацию в интернете. На слайде вы можете увидеть ее содержание. Кроме того был создан сборник математических задач, условия которых содержат информацию о космонавтах, об улицах нашего города, названных их фамилиями. Школьники могут решать задачи на нахождении объектов, на нахождение расстояний от одной улицы до другой, изучать интересные факты о космосе (на слайде представлена 14 задача из сборника, в которой нужно разгадать зашифрованные фамилии космонавтов, а также космический объект). Этот сборник может использоваться на уроках математики в 6-7 классах.

Заключение

Моя работа имеет практическое значение. Мною была создана презентация, которая была использована на внеурочных занятиях в 6 классе и может быть использована и во внеклассной работе. Так же на уроке математики ребята с удовольствием включились в процесс изучения материала, связанного с космонавтикой и начали придумывать и решать задачи. А поднятие этой темы во время опроса у старших учеников нашей школы, привело к возгоранию интереса к этой теме не только в школьной среде, но и в их семьях. Результаты исследования показали, что названия улиц несут в себе память о людях, чьими подвигами мы должны гордиться и помнить. В их наименованиях отражается история не только космонавтов, но и история страны. Знание же города и умение пользоваться картами несет огромную практическую пользу в жизни любого его жителя. В ходе исследования я узнал много нового и познавательного о нашем городе, о людях, совершивших прорыв в сфере космоса. И еще раз убедился, что «Математика – это царица наук», которая может объединить все, и научить не только считать.

Литература

1. Шаталов В.А. Трудные дороги космоса. М., Молодая гвардия, 320с.
2. Губарев В.С. Серебристые облака: Повесть о космонавтах и тех, кто всегда остается на Земле. М., Советская Россия, 208с.
3. Шаталов В.А. и др. К звездам. М., Планета, 256с.
4. Губарев В.С. Восхождение к подвигу. М., Правда, 368с.
5. Космонавтика. Энциклопедия. Гл. ред. - В.П. Глушко. Редколлегия: В.П. Бармин, К.Д. Бушуев, В.С. Верещетин и др. М., Советская энциклопедия, 528с.
6. Белоцерковский С.Н. Первопроходцы Вселенной. Земля - Космос - Земля. М., Машиностроение, 304с.
7. Всемирная энциклопедия космонавтики. М., Военный парад, т.1, 504с.
8. Циолковский К.Э. Гений среди людей. М., Мысль, 542с.
9. Устинов Ю.С. Бессмертие Гагарина. М., Герои Отечества, 890с.

Интернет ресурсы

<https://welcome2penza.ru>

<http://www.penzahroniki.ru>

<https://dzen.ru>

<https://penzarx.livejournal.com/88792.html>

Приложение 1

Вопросы опроса:

1) Знаешь ли ты, какие улицы есть в городе Пенза, связанные с космонавтикой? Назовите их.

2) В каких районах города располагаются улицы, названные в честь деятелей космонавтики?

3) Назовите первую женщину-космонавта.

4) Знаете ли вы космонавта, впервые вышедшего в открытый космос?

5) Кто является основоположником ракетного движения?

6) Он сказал «Поехали!». Кому принадлежат эти слова?

7) Он был, первым кто спал в космосе, и кто первым сделал снимки Земли сам, и первым кто страдал от космической болезни. Но он был 2? Кто это?

8) Кто из космонавтов родился в Пензе?

Приложение 2

ЗАДАЧА 1

Машина со скоростью 6 км/ч доходит с улицы Терешковой до улицы Гагарина за 2 часа. Какое расстояние она преодолевает?

РЕШЕНИЕ

$$S=U*t$$

$$S=6\text{км/ч} * 2\text{ч} = 12\text{км}$$

ОТВЕТ: 12км.

ЗАДАЧА 2

В 1950 году П. И. Беляеву было 25 лет. В каком году мы будем отмечать его 100 юбилей?

РЕШЕНИЕ

1) $1950-25=1925(\text{г.})$ - родился.

2) $1925+100=2025(\text{г.})$ - 100 юбилей.

ОТВЕТ: в 2025 году.

ЗАДАЧА 3

Длина улицы Пацаева равна 800м. Улица Беляева на 1400 м длиннее, чем улица Леонова. А улица Леонова на 100 м короче, чем улица Пацаева. Какова протяжённость улицы Беляева?

РЕШЕНИЕ

1) $800-100=700(\text{м})$ — длина улицы Леонова.

2) $1400+700=2100(\text{м})$ — длина улицы Беляева.

ОТВЕТ: 2100м.

ЗАДАЧА 4

На улице Циолковского в 5 раз больше аптек, чем на улице Гагарина. Сколько аптек на улице Циолковского, если на обеих улицах 12 аптек?

РЕШЕНИЕ

1) Пусть количество аптек на ул. Гагарина будет x , тогда количество аптек на ул. Циолковского $5x$.

По условию всего аптек 12. Получаем уравнение:

$$x+5x=12$$

$$6x=12$$

$$x=12:6$$

$$x=2$$

Значит, 10 аптек на ул. Циолковского.

2) $4*2=8(\text{аптек})$ - на ул. Леонова.

Ответ: 8.

ЗАДАЧА 5

Продолжительность первого выхода в открытый космос (который совершил Алексей Архипович Леонов) составило 12 минут. Какую часть 1 часа составлял этот выход?

РЕШЕНИЕ

1) 1 час = 60/60 (часа)

2) 12 минут = 12/60(часа)

Ответ: 12/60 часов

ЗАДАЧА 6

Известно, что из 20 созвездий 43% можно увидеть на небе только зимой, остальную часть возможно увидеть только летом. Узнайте, сколько созвездий можно увидеть летом. Ответ дайте в натуральных числах.

РЕШЕНИЕ:

1) $100\% - 43\% = 57\%$ (можно увидеть созвездий летом).

2) $20/100=0,2(1\%)$

3) $0,2*57=11(11,2)$

Ответ: 11(11,2)

ЗАДАЧА 7

Радиус Земли 6371 км., а радиус Солнца в 109 раз больше. Найдите диаметр Солнца.

РЕШЕНИЕ

1) $6371*109=694439(\text{км.})$

Ответ: 694439

ЗАДАЧА 8

Земля делает полный оборот вокруг солнца за 365 дней, За сколько дней она сделает 12 оборотов!

РЕШЕНИЕ

1) $365*12 = 4380$ (дней)

Ответ: 4380 дней

ЗАДАЧА 9

В 1950 году Гагарину было 16 лет. В каком году мы будем отмечать его 100 юбилей?

РЕШЕНИЕ

1) $1950-16=1934(\text{год})$

2) $1934+100=2034(\text{году})$

Ответ: 2034 году

ЗАДАЧА 10

Один оборот луны вокруг Земли длится 28 суток. Сколько оборотов сделает Луна за год?

РЕШЕНИЕ

Надо решать методом подбора.

1) $28*13=364(\text{дней})$

Останется один день

Ответ: 13 оборотов

ЗАДАЧА 11

Расстояние от Земли до Солнца 150 млн. км. Световой луч движется со скоростью 300 000 км/с. Сколько минут луч идет до Земли?

РЕШЕНИЕ

1) $150000000/300000=500(\text{секунд})$

2) $500 \text{ секунд}=8 \text{ минут } 20 \text{ секунд}$

Ответ: 8 минут 20 секунд

ЗАДАЧА 12

Расстояние от Земли до Марса 78 млн. км. Световой луч движется со скоростью 300 000 км/с. За сколько минут пройдет световой луч от Земли до Марса?

РЕШЕНИЕ

1) $78000000/300000=260(\text{секунд})$

2) $260 \text{ секунд}=4 \text{ минуты } 20 \text{ секунд}$

Ответ: 4 минуты 20 секунд

ЗАДАЧА 13

Ваня, Петя, Алиса и Соня живут на улицах Гагарина, Терешковой, Пацаева и Титова. Известно, что Ваня живёт около ТЦ «КаГау», а дом Пети расположен рядом с улицей Циолковского. Соня живёт на Западной поляне. А улица, где живёт Алиса, самая удаленная от всех улиц, на которых живут остальные ребята. На каких улицах живут ребята?

РЕШЕНИЕ

Пояснение:

- КаГау находится по адресу ул. Гагарина, 28 => Ваня живёт на ул. Гагарина.
- ул. Циолковского рядом с ул. Титова => Петя живёт на ул. Титова.
- Западная поляна — микрорайон, в который входят улицы Мира, Пацаева и Попова => Соня живёт на ул. Пацаева
- ул. Терешковой находится в Микрорайоне Терновка, самом дальнем от всех => Алиса живёт на ул. Терешковой.

ЗАДАЧА 14

Разгадай зашифрованные фамилии космонавтов в честь которых названы улицы нашего города и Спутник Земли.

Если каждая цифра соответствует определенной букве.

4, 1, 5, 1, 3, 2
7, 10, 9, 1
11, 1, 11, 1, 6, 14, 9
15, 14, 15, 8, 2
7, 3, 8, 9, 8, 2
13, 3, 7, 12, 3, 2

Решение:

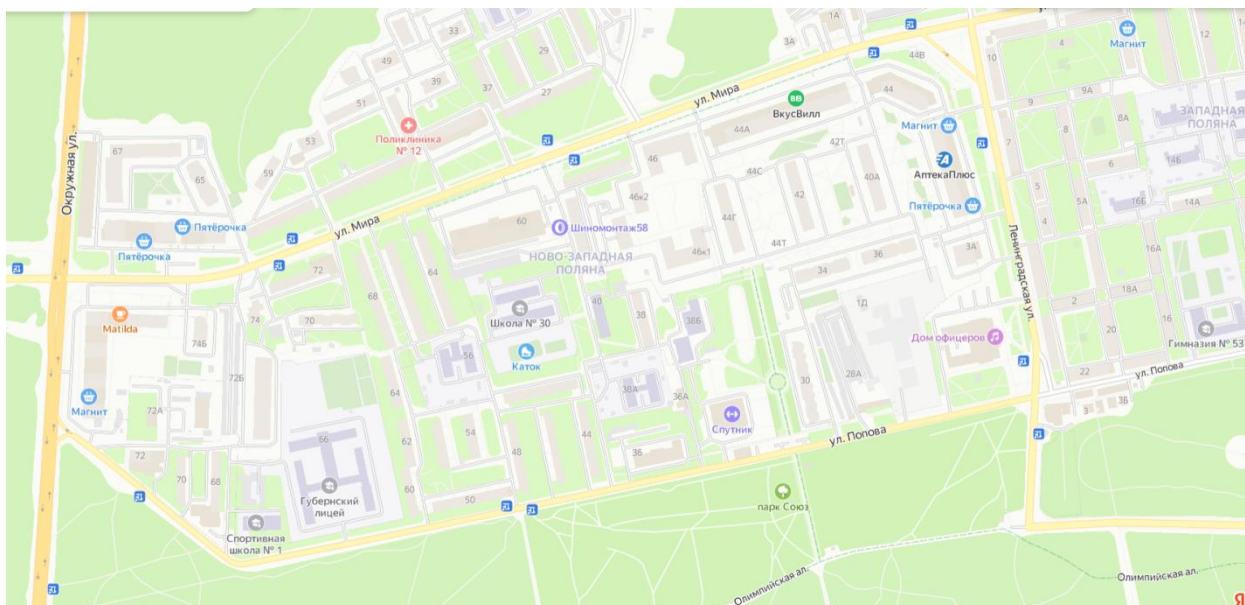
Пацаев
Луна
Гагарин
Титов
Леонов
Беляев

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	в	е	п	ц	р	л	о	н	у
11	12	13	14	15					
г	я	б	и	т					

ЗАДАЧА 17

Работа с картой. Найдите на карте города следующие объекты:

1. Бизнес-инкубатор «Молодежный» - улица Попова, 36, Пензы
2. Ресторан «Сосны» - улица Попова, 72, Пензы



ЗАДАЧА 18

Раставь в хронологическом порядке районы города Пензы.



РЕШЕНИЕ

- 1) Октябрьский район — один из четырёх районов города Пензы, расположен в северо-западной части города. Район образован **28 апреля 1962** года.
- 2) Ленинский район — один из четырёх районов города Пенза, расположен в центральной части города. Он образован **29 апреля 1962** года.
- 3) Железнодорожный район — один из четырёх районов города Пенза, расположен в восточной части города. Образован **1 февраля 1963** г.
- 4) Первомайский район — один из четырёх районов города Пензы, расположен в южной части города. Был образован **29 ноября 1979** года.