

Утверждаю
директор МАОУ гимназии №56
И.И. Буримова
приказ № 98 от 31.08 2021



**Рабочая дополнительная образовательная
общеразвивающая программа курса «Магия чисел»**

Для обучающихся: 7 классов
Срок реализации: 1 год

Составил(и): учителя математики
МАОУ гимназии №56

Томск – 2021

Пояснительная записка

Рабочая дополнительная образовательная общеразвивающая программа курса «**Магия чисел**» составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми инструктивно-методическими документами:

1. Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями)

2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства РФ № 1726-р от 4 сентября 2014 г.

3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 №115 (далее – Порядок).

4. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» утвержденными Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 (с дополнениями и изменениями) (далее – СанПиН).

5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р.

6. Рекомендации по оснащению образовательного учреждения учебным и учебно-лабораторным оборудованием (приложение к письму Министерства Образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03).

7. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р)

8. -Концепция программы поддержки детского и юношеского чтения в Российской Федерации

9. -Концепция развития физико-математического образования в Российской Федерации

10. Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ гимназии №56

11. Устав МАОУ гимназии №56

Направленность программы – естественнонаучная

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе.

Актуальность программы. Познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение

математики как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации.

Изучение данного курса позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Адресат программы – обучающиеся 7 класса.

Возраст детей участвующих в реализации данной программы 13-14 лет. В группе занимаются от 13 до 30 человек.

Цель курса:

- ^ формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
- ^ обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
- ^ формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
- ^ обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

Задачи:

- ^ создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- ^ формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- ^ расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- ^ развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторике.

Организационно-педагогические условия реализации программы.

Срок реализации дополнительной образовательной программы рассчитан на 1 год обучения.

Количество часов в неделю -1, всего 34 учебных часа по 40 минут.

Кадровые условия.

Педагогические работники, имеющие высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету

Основными формами *психолого-педагогического сопровождения* выступают: диагностика;
консультирование педагогов и родителей, которое осуществляется педагогом и психологом
просвещение, коррекционная работа, осуществляемая в течение всего учебного времени.

Промежуточная аттестация для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводится в форме тестирования.

Планируемые результаты освоения курса

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные), включающие основы читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности

Личностные:

- ^ установление связи целью учебной деятельности и ее мотивом — определение того, - «какое значение, смысл имеет для меня участие в данном занятии»;
- ^ построение системы нравственных ценностей, выделение допустимых принципов поведения; ^ реализация образа Я (Я-концепции), включая самоотношение и самооценку;
- ^ нравственно-этическое оценивание событий и действий с точки зрения моральных норм. Построение планов во временной перспективе.

Регулятивные:

- ^ определение образовательной цели, выбор пути ее достижения;
- ^ рефлексия способов и условий действий; самоконтроль и самооценка; критичность;
- ^ выполнение текущего контроля и оценки своей деятельности; сравнение характеристик запланированного и полученного продукта;
- ^ оценивание результатов своей деятельности на основе заданных критериев, умение самостоятельно строить отдельные индивидуальные образовательные маршруты.

Коммуникативные:

- ^ планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, способов взаимодействия;
- ^ контроль и оценка своей деятельности, обращение по необходимости за помощью к сверстникам и взрослым;
- ^ формирование умения коллективного взаимодействия.

Познавательные:

- ^ умение актуализировать математические знания, определять границы своего знания при решении задач практического содержания;
- ^ умение оперировать со знакомой информацией; формировать обобщенный способ действия; моделировать задачу и ее условия, оценивать и корректировать результаты решения задачи. Изучение курса дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1) в личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при применении математических знаний для решения конкретных жизненных задач;

2) *в метапредметном направлении:*

умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;

умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;

умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);

умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;

умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; 3) *в предметном направлении:*

умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;

развитие направлений о числе, овладение навыками устного счета;

овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Тематическое планирование

<i>Номер</i>	<i>Тема раздела</i>	<i>Кол-во часов</i>
1	За страницами учебника алгебры	11
2	Решение нестандартных задач	5
3	Геометрическая мозаика	7
4	Окно в историческое прошлое	5
5	Конкурсы , игры	6
	Итого	34

Содержание курса

Содержание курса составлено в соответствии с познавательным видом деятельности с использованием форм: предметный факультатив, смотр знаний обучающихся, исследовательские проекты и конференции школьников

	Содержание	Формирование УУД
--	-------------------	-------------------------

	Название темы		познавательные	регулятивные	коммуникативные
1	За страницами учебника алгебры	Математика в жизни человека. Системы счисления. Арифметика в жизни человека. Решение текстовых задач	-сравнивать разные приёмы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания; ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения той или иной задачи . делать выводы на основе обобщения знаний.	анализировать правила игры, действовать в соответствии с заданными правилами; — включаться в групповую работу, участвовать в обсуждении проблемных вопросов, развить навыки оценки и самоанализа	аргументировать свою позицию , учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения; контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.
2	Решение нестандартных задач	Решение олимпиадных задач прошлых лет. Модуль числа. Уравнения со знаком модуля	анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины); искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы;	конструировать последовательность шагов (алгоритм) решения задачи; объяснять выполняемые и выполненные действия; воспроизводить способ решения задачи; оценивать предъявленное готовое решение задачи	участвовать в учебном диалоге, оценивать процесс поиска и результат решения задачи;
3	Геометрическая мозаика	Задачи на разрезание и складывание фигур. Геометрические иллюзии. Геометрия на клетчатой бумаге. Формула Пика. Тайна « золотого сечения»	выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже; анализировать расположение деталей исходной конструкции; составлять фигуры из частей, сравнивать и группировать факты и явления; определять причины событий.	выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции; сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с	осуществлять развёрнутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

				заданным условием	
4	Окно в историческое прошлое	Развитие нумерации на Руси. Георг Александр Пик	-строить речевые высказывания в устной и письменной форме; -уметь работать с различными источниками информации	определять цель работы; планировать этапы её выполнения, оценивать полученный результат; выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, проводить сравнение объектов.	-воспринимать информацию на слух, отвечать на вопросы учителя. строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы.
5	Конкурсы , игры	Игры - головоломки и геометрические задачи. Выпуск математического бюллетеня. Математический кроссворд. Интеллектуальный марафон. «Математическая карусель»	-строить речевые высказывания; - владеть общим приемом решения задач; - уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; - осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий	- оценивать правильность выполнения действий; -находить и исправлять ошибки, объяснять их причины; - выстраивать аргументацию при доказательстве и диалоге; - выбирать рациональный способ вычислений и поиска решений	- уметь работать в режиме диалога; - уметь сопоставлять полученные математические знания со своим жизненным опытом; -учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве

Календарный учебный график

Продолжительность учебного года составляет 34 недели.

Продолжительность каникул в течение учебного года составляет не менее 30 календарных дней, летом — не менее 8 недель.

7-9 классы (6-ти дневная учебная неделя)

Продолжительность четвертей:

	Начало	Окончание	Количество учебных недель
1 четверть	01.09.2021	30.10.2021	9 недель
2 четверть	08.11.2021	28.12.2021	7 недель
3 четверть	10.01.2022	19.03.2022	10 недель
4 четверть	30.03.2022	25.05.2022	8 недель
Год	01.09.2021	25.05.2022	34 недели

Сроки проведения промежуточной аттестации - апрель – май 2022 года

Каникулы:

	Начало	Окончание	Продолжительность
осенние	31.10.2021	07.11.2021	8 календарных дней
зимние	29.12.2021	09.01.2022	12 календарных дней
весенние	20.03.2022	29.03.2022	10 календарных дней
летние	26.05.2022	31.08.2022	98 календарных дней

Приложения.

Литература для учителя

- Иванов А.А., Иванов А.П. «Тематические тесты для систематизации знаний по математике»
- Иванов А.А., Иванов А.П. «Тематические тесты для систематизации знаний по математике»
- Иванов А.П. «Тесты и контрольные работы по математике. Учебное пособие». – М.,
- Лурье М.В., Александров Б.И. «Задачи на составление уравнений» - М., Наука, 1976 – 80 с.
- Геометрия Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. «Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений» - М., Просвещение, 2009 – 384 с.
- Гусев В.А., Кожухов И.Б., Прокофьев А.А. «Геометрия. Полный справочник» - М., Махаон,
- Зив Б.Г. «Задачи к урокам геометрии для 7-11 классов» - СПб, Петроглиф, 2008 – 608 с.
- Шарыгин И.Ф. «Геометрия 7-9 классы» - М., Дрофа, 2009-12-02 – 367 с.
- Бунимович Е.А., Булычев В.А. «Вероятность и статистика в курсе математики общеобразовательной школы. Лекции 1-4» - М., Первое сентября, 2006 – 128 с.
- Бунимович Е.А., Булычев В.А. «Вероятность и статистика в курсе математики общеобразовательной школы. Лекции 5-8» - М., Первое сентября, 2006 – 116 с.
- Виленкин А.Н., Виленкин П.А. «Комбинаторика» - М., ФИМА, МЦНМО, 2006 – 400 с.

Литература для ученика

- Виленкин Н.Я. и др. «Алгебра. Учебник для учащихся 7 классов с углубленным изучением математики» - М., Просвещение, 2007 – 367 с.
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. «Алгебра. Дополнительные главы к школьному учебнику 7 класса. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики.» - М., Просвещение, 2006 – 224 с.
- Мордкович А.Г. «Алгебра. Углубленное изучение. 7 класс. Учебник» - М., Мнемозина, 2006 -
- Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. «Геометрия. Дополнительные главы к учебнику. 7 класс: учебное пособие для учащихся школ с углубленным изучением математики» - М., Вита-
- Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. «Геометрия. Дополнительные главы к учебнику. 9

- Мордкович А.Г., Семенов П.В. «События. Вероятности. Статистическая обработка данных. 7-9 классы» - М., Мнемозина, 2006 – 112 с.

Оценочные материалы

Вариант. ПРИМЕР

1. Задание 3 № 125

Студент Сидоров выезжает из Наро-Фоминска в Москву на занятия в университет. Занятия начинаются в 9:30. В таблице приведено расписание утренних электропоездов от станции Нара до Киевского вокзала в Москве.

Отправление от ст. Нара	Прибытие на Киевский вокзал
6:35	7:59
7:05	8:23
7:28	8:30
7:34	8:57

Путь от вокзала до университета занимает 35 минут. Укажите время отправления от станции Нара самого позднего из электропоездов, которые подходят студенту.

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) 6:35
- 2) 7:05
- 3) 7:28
- 4) 7:34

2. Задание 3 № 8064

В домашних условиях не всегда имеются весы, а в рецептах часто приводится дозировка продуктов в доступных объёмах: чайный и гранёный стаканы, столовая и чайная ложки. В таблице приведён приблизительный вес (масса, в граммах) некоторых продуктов в этих объёмах.

Продукт	Масса продукта (в граммах)			
	чайный стакан	гранёный стакан	столовая ложка	чайная ложка
Майонез	250	210	25	10
Маргарин растопленный	230	180	15	4
Масло топленое	240	185	20	8
Сахарная пудра	180	140	25	10
Хлопья кукурузные	50	40	7	2
Яичный порошок	100	80	14	4

Сколько граммов майонеза в трёх полных столовых ложках?

3. Задание 3 № 8352

В домашних условиях не всегда имеются весы, а в рецептах часто приводится дозировка продуктов в доступных объёмах: чайный и гранёный стаканы, столовая и чайная ложки. В таблице приведён приблизительный вес (масса, в граммах) некоторых продуктов в этих объёмах.

Продукт	Масса продукта (в граммах)			
	чайный стакан	гранёный стакан	столовая ложка	чайная ложка
Майонез	250	210	25	10
Маргарин растопленный	230	180	15	4
Масло топленое	240	185	20	8
Сахарная пудра	180	140	25	10
Хлопья кукурузные	50	40	7	2
Яичный порошок	100	80	14	4

Сколько граммов яичного порошка в трёх полных столовых ложках?

4. Задание 4 № 27

Какое расстояние пробегает серая лисица за время, равное 20 мин, если ее скорость равна 15 м/с? Ответ дайте в километрах.

5. Задание 4 № 2177

Поезд идёт со скоростью 180 км/ч. Сколько метров он проезжает за одну секунду?

6. Задание 4 № 30

Поезд движется со скоростью 15 м/с. Какое расстояние он пройдет за время, равное 30 с? Ответ дайте в километрах.

7. Задание 6 № 7971

На столе стоят 17 кружек с чаем. В шести из них чай с сахаром, а в остальных без сахара. В четыре кружки официант положил по дольке лимона. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.

- 1) Найдётся 6 кружек с чаем без сахара и без лимона.
- 2) Найдётся 8 кружек с чаем с лимоном, но без сахара.
- 3) Не найдётся 11 кружек с чаем без сахара, но с лимоном.
- 4) Если в кружке чай без сахара, то он с лимоном.

8. Задание 6 № 7481

В самолёте на выбор предлагают два обеденных набора. Первый набор: курица с макаронами и шоколадный батончик на десерт. Второй набор: говядина с рисом и овсяное печенье на десерт. В этом самолёте летят Игорь и Татьяна. Известно, что у Игоря в наборе оказалась курица, а у Татьяны в наборе был шоколадный батончик. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.

- 1) У Татьяны в наборе была говядина.
- 2) В наборе у Игоря был шоколадный батончик.
- 3) У Татьяны в наборе оказался рис.
- 4) В наборе у Игоря оказались макароны

9. Задание 6 № 81

Вычислите: $\frac{11}{15} - \frac{7}{6} \cdot \frac{8}{35}$.

Ответ:

10. Задание 7 № 7940

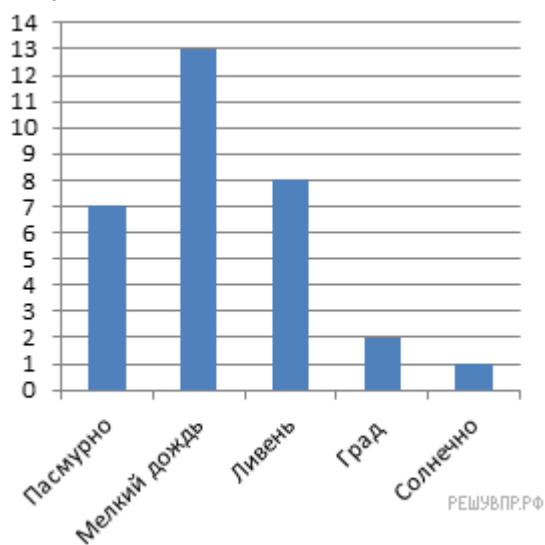
На диаграмме представлена информация о распределении продаж бытовой техники по разным типам торговых предприятий за последний год в некотором городе. Всего за указанный период было продано 200 000 единиц бытовой техники.



Определите по диаграмме, сколько примерно единиц бытовой техники было продано в гипермаркетах.

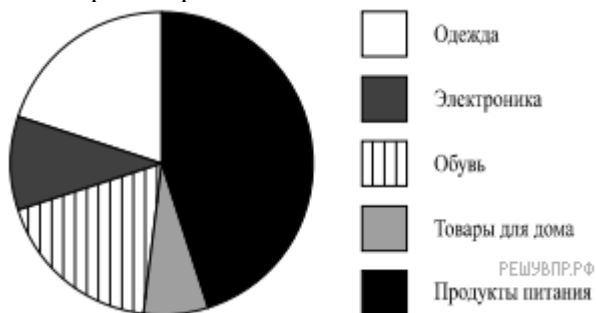
11. Задание 7 № 627

На диаграмме представлены данные по погоде в Санкт-Петербурге в июле. По вертикальной оси указано количество дней. Сколько июльских дней в Санкт-Петербурге не было осадков?



12. Задание 7 № 8196

На диаграмме представлена информация о покупках, сделанных в интернет-магазинах некоторого города в выходные дни. Всего за выходные было совершено 30 000 покупок.



Определите по диаграмме, сколько примерно покупок относится к категории «Одежда».

13. Задание 10 № 1255

Прочтите текст.

В 1654 г. Отто Герике в г. Магдебурге, чтобы доказать существование атмосферного давления, провёл такой опыт. Он выкачал воздух из полости между двумя металлическими полушариями, сложенными вместе. Давление атмосферы так сильно прижало полушария друг к другу, что их не могли разорвать восемь пар лошадей. Силу F (в ньютонах), сжимающую полушария, вычисляют по формуле $F = P \cdot S$, где P — давление в паскалях, S — площадь в квадратных метрах. В опыте Отто Герике атмосферное атмосферное давление составляло 760 мм ртутного столба и действовало на площадь, равную $0,28 \text{ м}^2$. Известно, что 1 мм рт. ст. = 133 Па. С высотой давление атмосферы уменьшается на 1 мм рт. ст. при подъеме на каждые 12

метров. Это явление позволяет измерять высоту объектов приборами, называемыми высотомерами.

Значительно ли изменится сжимающая сила, действующая на магдебургские полушария, если опыт Герике проделать на 60 метров выше? (Значительным изменением будем считать изменение более, чем на 1%.)

14. Задание 10 № 2455

Прочтите текст.

При варке разные крупы увеличиваются в объёме по-разному. Очень сильно разваривается овсяная крупа. В меньшей степени — гречневая крупа и рис. Например, из 1 кг рисовой крупы получается 3,4 кг варёного рассыпчатого риса. Опытный повар знает, сколько воды требуется на определённый объём крупы, и никогда не ошибётся. Но всё равно на кухне каждой столовой есть таблица, где указано, как сильно разваривается каждый вид крупы.

В студенческой столовой готовят котлеты, а на гарнир — рис. В каждой порции 200 г варёного риса. Хватит ли 7 кг крупы для того, чтобы приготовить 100 порций риса?

15. Задание 10 № 7991

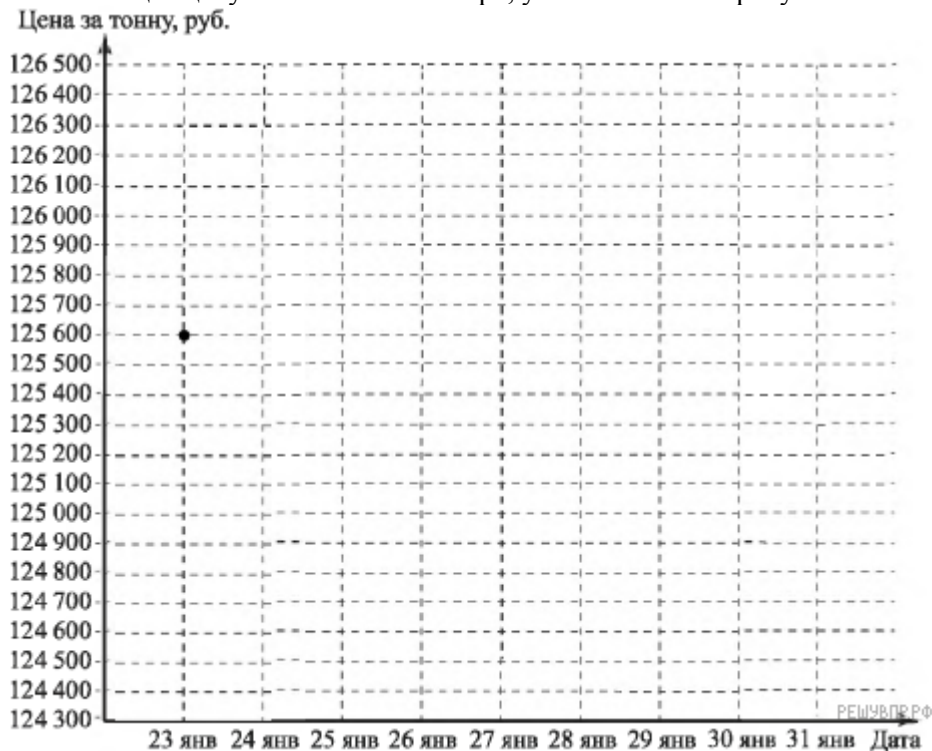
Александр работает в службе доставки интернет-магазина. Для упаковки коробок используется скотч. Он упаковал 400 больших коробок и израсходовал два рулона скотча полностью, а от третьего осталось ровно две пятых, при этом на каждую коробку расходовалось по 65 см скотча. Ему нужно заклеить скотчем 560 одинаковых коробок, на каждую нужно по 55 см скотча. Хватит ли трёх целых таких рулонов скотча? Запишите решение и ответ.

16. Задание 15 № 5814

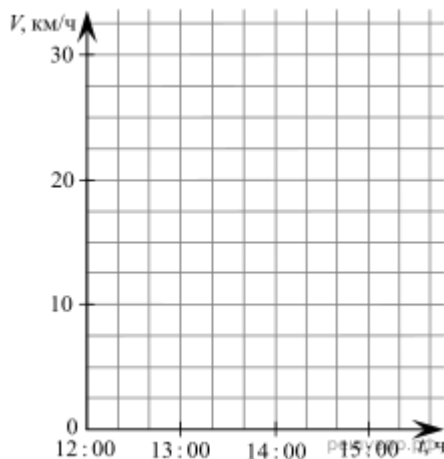
Прочитайте текст.

Цена на алюминий 23 января составляла 125 600 рублей за тонну. На следующий день цена выросла на 600 рублей, а затем снизилась на 1100 рублей. К открытию торгов 26 января цена за тонну составила 125 700 рублей. В субботу 27 января цена на алюминий вернулась к значению 23 января и оставалась без изменений до 28 числа включительно. К открытию торгов в понедельник 29 января цена за тонну резко снизилась на 1200 рублей, а следующие два дня цена росла на одно и то же количество рублей каждый день и 31 января достигла 126 400 рублей.

По описанию постройте график зависимости цены на алюминий (за тонну) от даты в течение девяти дней — с 23 января по 31 января. Соседние точки соедините отрезками. Точка, показывающая цену алюминия 23 января, уже отмечена на рисунке.



17. Задание 15 № 1235



Прочитайте текст.

Отряд всадников на ящерах выехал из подземного города Мензоберранзана в полдень с начальной скоростью 15 км/ч. В течение первых 20 минут они двигались с этой скоростью, затем они решили ускориться и за 40 минут набрали скорость в 25 км/ч. Внезапно лидер группы заметил необычные следы на полу пещеры и приказал отряду двигаться вдоль них, постепенно снижая скорость, таким образом, что в 13:20 всадники уже передвигались со скоростью 15 км/ч, а спустя еще час — со скоростью 10 км/ч. Наконец отряд нашел того, кто оставил следы — это оказалась огромная пещерная мантикора. Поняв, что им не справиться с подобным чудовищем, всадники бросились наутек, разогнав своих ящеров до 30 км/ч за 40 минут. Когда мантикора осталась далеко позади, наездники решили сбавить темп, чтобы дать своим животным отдохнуть, и спустя 3 часа после их выезда за пределы Мензоберранзана их скорость резко стала численно равна той, что была в начале их пути. Оставшийся участок пути они проехали за 20 минут с той же скоростью.

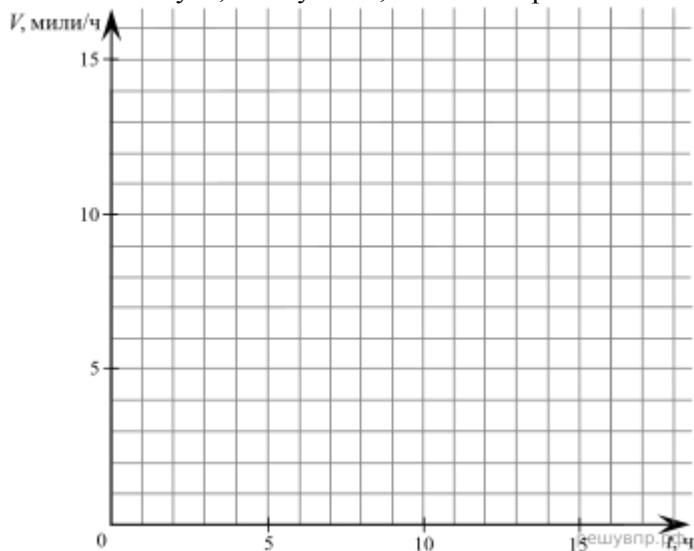
По описанию постройте схематично график изменения скорости всадников с 12:00 до 15:20, если учесть, что их скорость изменялась равномерно.

18. Задание 15 № 1238

Прочтите текст.

Темный эльф шел по тоннелям в поисках древнего города. Первые 2 часа он передвигался со скоростью 5 миль/ч, после чего его дорога пошла под гору, и скорость начала постепенно увеличиваться, достигнув спустя 3 часа 7 миль/ч. Внезапно путник попал в засаду, которую ему устроили пещерные тролли. Поняв, что драться с превосходящим его по численности противником не стоит, эльф бросился бежать с начальной скоростью 15 миль/ч, и за 1 час погони его скорость упала до 6 миль/ч. Ему повезло, что он оказался выносливее троллей, однако, вконец вымотанный, он уже не мог идти, и 4 часа он провел в забытьи. Переведя дух, он снова двинулся в путь, разогнавшись за 2 часа от 3 миль/ч до 6 миль/ч, а за следующие 3 часа его скорость возросла до 10 миль/ч. Следующий час он прошел с набранной скоростью, а на оставшемся участке пути его скорость упала за час на 2 мили.

По описанию постройте схематично график изменения скорости темного эльфа за период за 17 часов его пути, если учесть, что его скорость изменялась равномерно.



19. Задание 16 № 8333

Расстояние между пунктами А и В равно 125 км. Из пункта А в пункт В выехал легковой автомобиль. Одновременно с ним из пункта В в пункт А выехал грузовой автомобиль, скорость которого на 5 км/ч меньше скорости легкового. Через час после начала движения они встретились. Через сколько минут после встречи грузовой автомобиль прибыл в пункт А? Запишите решение и ответ.

20. Задание 16 № 1080

По двум параллельным железнодорожным путям в одном направлении следуют товарный и пассажирский поезда, скорости которых равны соответственно 40 км/ч и 60 км/ч. Длина товарного поезда равна 1600 метрам. Найдите длину пассажирского поезда, если время, за которое он прошёл мимо товарного поезда, равно 6 минутам.

21. Задание 16 № 1095

Железнодорожный состав длиной в 1 км прошёл бы мимо столба за 1 мин., а через туннель (от входа локомотива до выхода последнего вагона) при той же скорости — за 3 мин. Какова длина туннеля (в км)?

Приложение.**Календарно-тематическое планирование 34 часа , 1 занятие в неделю**

	дата	Тема занятия	Краткое содержание
1		1. Математика в жизни человека 2. Фокус с разгадыванием чисел	Рассказ учителя . Игра : отгадывание даты рождения
2		Системы счисления. Почему нашу запись называют десятичной?	Рассказ учителя и просмотр презентации.
3		1. Проценты простые. Решение задач 2. Развитие нумерации на Руси	Беседа. Практикум решения Сообщение учеников
4		Решение олимпиадных задач прошлых лет.	Решение нестандартных задач для подготовки к школьному этапу олимпиады Задачи из международных конкурсов «Кенгуру», «Олимпус».
5		Решение олимпиадных задач	
6		Задачи на разрезание и складывание фигур	Познакомить учащихся с разнообразием задач на разрезание и складывание фигур. Изготовление моделей для практических упражнений
7		Как появилась алгебра?	Элементарная алгебра — раздел алгебры, который изучает самые базовые понятия. Обычно изучается после изучения основных понятий арифметики. В арифметике изучаются числа и простейшие (+, −, ×, ÷) действия с ними. В алгебре числа заменяются на переменные (a, b, c, x, y и так далее).
8		Решение текстовых задач	
9		Игры - головоломки и геометрические задачи.	Предварительный подбор задач и их решение

10		Весёлый час. Задачи в стихах	О занимательных и смешных фактах математики. Проектная работа «Задачи в стихах»
11		. 1 Решение типовых текстовых задач. Разбор, анализ, методы решения задач.	Решение задач на составление уравнения. Практикум-исследование решения задач на составление уравнений
12		1 Решение типовых текстовых задач 2.Выпуск математического бюллетеня . <i>Пословицы, поговорки, загадки, в которых встречаются числа.</i>	Решение задач на составление уравнения. Практикум-исследование решения задач на составление уравнений
13		1.Геометрические иллюзии «Не верь глазам своим» Геометрическая задача – фокус «Продень монетку». 2.шуточные вопросы по геометрии	Оптико-геометрические иллюзии - зрительные иллюзии, за счет которых происходит искажение пространственных соотношений признаков воспринимаемых объектов.
14		1.Задачи на составление уравнений 2.Математический кроссворд	Разгадывание и составление кроссвордов
15		.Выпуск математического бюллетеня «Геометрические иллюзии «Не верь глазам своим»»	Решение задач в командах. Подготовка газеты по группам
16		Модуль числа. Уравнения со знаком модуля	Повторить понятие модуль числа. Изучить правило снятия модуля.
17		Решение уравнений со знаком модуля	Решение уравнений, содержащих модуль. Поиск корней
18		Киоск математических развлечений	Решение занимательных задач.
19		График линейных функций с модулем	Разработка плана построения графика линейной функции при наличии знака модуля, показать простоту решения уравнения с модулем с помощью графика , составление кусочно-линейной функции.
20		График линейных функций с модулем	
21		Линейные неравенства с двумя переменными	
22		1.Задание функции несколькими формулами	
23		Преобразование алгебраических выражений. Формулы сокращенного умножения	Показать , что используя формулы сокращенного умножения можно раскладывать многочлены на множители, что, в свою очередь, нужно для решения уравнений, сокращения сложных выражений и решения ряда других задач.
24		Интеллектуальный марафон	Командные соревнования
25		Урок решения одной геометрической задачи на доказательство	Решение одной задачи различными способами.

			Развитие аналитической и исследовательской деятельности. Выбор наиболее рационального способа.
26		Выпуск экспресс-газеты по разделам: приемы быстрого счета, заметки по истории математики; биографические миниатюры; математический кроссворд	Работа по группам: подбор материала, обсуждение. (подготовить заранее)
27		1. Что такое - Геометрия на клетчатой бумаге. Формула Пика. 2. Математический бюллетень: Георг Александр Пик	Решение задач на вычисление площади многоугольника с помощью клетчатой бумаги, способом перекраивания и способом достройки. Формула Пика. Проектная работа. Презентация
28		Тайна «золотого сечения»	«Золотое сечение» – это такое деление целого на две неравные части, при котором целое так относится к большей части, как большая к меньшей. Деление отрезка на части в отношении равном «золотому сечению». Проектная работа. Презентация
29		Урок решения одной геометрической задачи на доказательство	Решение одной задачи различными способами. Развитие аналитической и исследовательской деятельности
30		Геометрические головоломки. Пентамино. Танграм	«Пента» - пять. Игра состоит из плоских фигурок, каждая из которых состоит из 5 квадратов.....и 7 «хитроумных фигур»
31		«Дурацкие» вопросы	Задачи на сообразительность
32		Системы линейных неравенств с двумя переменными	Решение неравенств с двумя переменными
33		«Математическая карусель»	Блиц игра с участием 3-х команд
34		Итоговое занятие	

Используемая литература:

1. А.В. Спивак, «Математический кружок 6-7 классы», изд. МЦНМО Москва, 2020;
2. Ф.Ф. Нагибин, «Математическая шкатулка», М. «Дрофа», 2006
3. И.Ф. Шарыгин, «Наглядная геометрия», М. «Дрофа», 2020
4. В.В. Козлов, «Математика 6», М. «Русское слово», 2016
5. Перельман Я.И. Занимательная алгебра. Занимательная геометрия. АСТ, 2009.
- 6.

Интернет-ресурсы

1. <http://konkurs-kenguru.ru> — российская страница международного математического конкурса «Кенгуру».

2. <http://www.develop-kinder.com> — «Сократ» — развивающие игры и конкурсы.
3. <http://puzzle-ru.blogspot.com> — головоломки, загадки, задачи и задачки, фокусы, ребусы.