****

**Пояснительная записка**

Программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с изменениями и дополнениями).

- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации».

- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 года №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

-Устав МБОУ СОШ № 4 г. Липецка

-Постановление Правительства Российской Федерации от 15.09.2020 № 1441 "Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг"

**Направленность программы:** ***«Математика и я»***

* *по содержанию является: научно - популярной;*
* *по функциональному назначению: учебно - познавательной;*
* *по форме организации: групповой;*
* *по времени реализации: одногодичной.*

Программа курса по математике «Математика и я» составлена на основе программы курсов по выбору по математике 5 классов для развития интеллектуально-познавательного направления дополнительного образования и  расширения содержания программ общего образования.

**Выбор данного направления** в рамках интеллектуально-познавательного развития обучающихся**,** во-первых, обусловлен тем, что программа имеет целью в научно – популярной форме познакомить их с различными направлениями применения математических знаний, роли математики в общечеловеческой жизни и культуре; предоставить возможность расширить свой кругозор в различных областях применения математики, реализовать свой интерес к предмету, поддержать тематику уроков, проверить свои профессиональные устремления, утвердиться в сделанном выборе.

Программа рассчитана на базовый уровень овладения математическими знаниями и предполагает наличие общих представлений о применении математики.

**Новизна программы** состоит в том, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Она доступна обучающимся. Начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность. Предлагаемая программа рассчитана на обучающихся, которые стремятся развивать свои навыки в применении математических преобразований, и рассматривают математику как средство получения устойчивого интереса к математике.

**Актуальность программы**обусловлена тем, что данная программа может способствовать созданию более сознательных мотивов учения. Она содержит обзорную базовую информацию, которая позволит школьнику моделировать пространственные отношения и формировать на этой основе геометрические понятия и представления. Содержание данной программы представлено несколькими разделами.

Особое внимание в программе уделяется решению прикладных задач, чтобы обучающиеся имели возможность самостоятельно создавать, а не только анализировать уже готовые математические модели. При этом такие задачи, которые требуют для своего решения, кроме вычислений и преобразований, еще и измерения.

Эти задачи отличаются интересным содержанием, а также правдоподобностью описываемой в них жизненной ситуации.

**Педагогическая целесообразность программы**объясняется тем, чтосочетает в себе учебный и воспитательный аспекты, рассчитана на один год. Включение в данную программу примеров и задач, относящихся к вопросам техники, производства, сельского хозяйства, домашнего применения, убеждают учащихся в значении математики для различных сфер человеческой деятельности, способны создавать уверенность в полезности и практической значимости математики, ее роли в современной культуре. Такие задачи вызывают интерес у обучающихся, пробуждают любознательность.

**Основная цель** – формирование представления о математике как о теоретической базе, необходимой для применения во всех сферах общечеловеческой жизни.

Выделяются следующие ***дополнительные цели:***

* формирование устойчивого интереса к математике и предоставление им возможности реализовать свой интерес к выбранному предмету;
* выявление и уточнение уровня готовности к освоению предмета «Математика» и развитию математических способностей;
* способствовать созданию более осознанных мотивов изучения математики;
* создавать условия для подготовки к экзаменам по математике как по вероятному предмету будущего профилирования;
* предоставить возможность утвердиться в желании избрать математический профиль.

**Цель программы –** создание условий для повышения уровня математического развития учащихся, формирования логического мышления посредством освоения основ содержания математической деятельности.

***- в направлении личностного развития:*** *формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;*

***- в метапредметном направлении****: формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;*

***- в предметном направлении:*** *создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.*

**Задачи:**

* расширить представление о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту;
* формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры;
* способствовать пониманию значимости математики для общественного прогресса;
* убедить в необходимости владения конкретными математическими знаниями и способами выполнения математических преобразований для применения в практической деятельности;
* расширить сферу применения математических знаний (фигуры на плоскости и в пространстве, приближенные вычисления, совершенствование измерительных умений, применение функций, векторов и др.);
* формировать навыки перевода прикладных задач на язык математики;
* развивать мышление;
* формировать представления об объективности математических отношений, проявляющихся во всех сферах деятельности человека, как форм отражения реальной действительности;
* готовить к профильному обучению и выбору профильных курсов в старших классах;
* ориентировать на профессии, которые связаны с математикой.

**Отличительной особенностью**данной программы заключается в том, что решение выделенных в программе задач станет дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении математики, понимании единства мира, осознании положения об универсальности математических знаний.

Данная программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

С целью повышения познавательной активности обучающихся, формирования способности самостоятельного освоения материала школьники имеют возможность познакомиться с научно – популярной литературой по проблеме применения математики.

Программа состоит из трех разделов: математика – царица наук, математика и профессия, домашняя математика.

**Возраст детей:** предлагаемая программа курса «Математика и я» предназначена для обучающихся 5 классов общеобразовательных учреждений, с учетом возрастных возможностей восприятия и усвоения теоретического материала и практических занятий.

**Сроки реализации:**программа рассчитана **на 1 год**.

**Условия реализации программы:**

Программа будет успешно реализована, если

* будет выдан весь предусмотренный программой теоретический материал и проведено его закрепление на практике;
* создана библиотека специализированной литературы и дидактический материал по программе курса;
* будут учитываться возрастные и личностные особенности обучающихся;
* будут учтены их мотивация и уровень притязания.

**Формы занятий:**лекции с элементами беседы, вводные, эвристические и аналитические беседы, работа по группам, тестирование, выполнение творческих заданий, познавательные и интеллектуальные игры, практические занятия, консультации, семинары, собеседования, практикумы.

**Календарный учебный график**

Начало занятий: 1 октября

Окончание занятий: 30 апреля

Программа рассчитана на 1 год, 1 час в неделю

Возраст: 5 класс

Численный состав группы: до 25 человек

Форма обучения: очная

Форма занятий: групповая

Срок проведения промежуточной аттестации: за 3 дня до окончания занятий.

**Ожидаемые результаты**

Те, кому интересна математика и ее приложения, познакомятся с применением методов и идей математики в практической жизни, видят все их многообразие, приобщатся к научно – исследовательской деятельности. Таким образом, данный курс сможет помочь ученику найти свое призвание в профессиональной деятельности, требующей использования и применения математики.

**Результаты освоения содержания программы**

**У учащихся могут быть сформированы личностные результаты:**

* ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
* умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
* первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
* коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

**Метапредметные**

**1) Регулятивные.**

**Учащиеся получат возможность научиться:**

* составлять план и последовательность действий;
* определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
* предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
* осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
* концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
* адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

**2) Познавательные.**

**Учащиеся получат возможность научиться:**

* устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
* формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
* видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
* выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
* планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
* выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
* интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
* оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

**3) Коммуникативные.**

**Учащиеся получат возможность научиться:**

* организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
* взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
* прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
* разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
* координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
* аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

**Предметные**

**Учащиеся получат возможность научиться:**

* самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
* пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
* уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
* выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
* применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
* самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

**Содержание курса**

**Занятие 1 -4.**

Вводное занятие. Как возникло слово “математика”. Беседа о происхождении арифметики. Счет и десятичная система счисления. Счет у первобытных людей. История возникновения термина “математика”. Натуральные числа. Рассказы о числах-великанах. Систематизация сведений о натуральных числах, чтение и запись многозначных чисел. Чтение и обсуждение рассказов о числах-великанах: “Легенда о шахматной доске”, “Награда”, “Выгодная сделка”. Запись цифр и чисел у других народов. Беседа о происхождении и развитии письменной нумерации. Цифры у разных народов. Лабиринт – греческое слово, означает ход в подземелье. Лабиринт – запутанная сеть дорожек, ходов, сообщающихся друг с другом помещений. Найдите выход из запутанного положения: последняя цифра ответа решенного примера дает начало следующего.

**Занятие 5.**  Пифагор и его школа.

**Занятие 6.**  Китайская головоломка “Танграм”. Геометрические головоломки. Геометрия танграма. Изготовление головоломки. Решение задач. Игра стомахион, изготовление, решение задач.

*Задачи на разрезание:* Одни из самых сложных задач. Разрезать фигуру на требуемое число частей так, чтобы из них можно было составить другую заданную фигуру. Можно использовать игру-головоломку «Танграм».

**Занятие 7.**  Архимед. Спираль Архимеда

**Занятие 8-10.**

Задачи-шутки, задачи-загадки. Задачи, решаемые с конца. Введение понятия текстовой задачи, сюжетной задачи. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений. Разбор различных способов решения: по действиям, с помощью таблицы. Математические горки. Задачи в стихах. Логические задачи. Знакомство с занимательной математической литературой. Упражнения на быстрый счет.

Логические задачи: по статистики и теории вероятностей

**Занятие 11- 12.**

Старинные меры длины. Задачи на взвешивания. Время. Часы. Упражнения, игры, задачи.

Измерение длины. Метрическая система мер. Единицы длины. Возникновение и совершенствование мер длины. Старинные русские меры длины: вершок, пядь, шаг, локоть, аршин, сажень, верста. Меры длины, которые используются в разных странах: стадий, ли, лье, миля, фут, кабельтов, дюйм, мил, ярд.

*Задачи на взвешивание.*

Рассматриваются задачи, подобные данной: «Как с помощью весов без гирь можно ровно за два взвешивания отделить из девяти одинаковых монет одну фальшивую, которая легче по весу?».

Решение рассматривается в виде «дерева» ходов.

**Занятие 13-14.**

Математические фокусы. Математический фокус “Угадай размер обуви и одежды”.

Денежные знаки. Игра «Цифры в буквах».

**Занятие 15.**

Задачи на разрезание и складывание фигур. Решение задач, в которых заданную фигуру, разделенную на равные клеточки, надо разрезать на несколько равных частей. Изготовление из картона набора пентамино и решение задач с использованием этого набора.

*Закончить рисунок по образцу.*

Рисунок выполняется простым карандашом по линейке в формате 10х10 клеток обычного тетрадного листа по принципу раскраски в шахматном порядке. Пример готового рисунка

**Занятие 16-17.** Решение занимательных задач в стихах. История календаря. Старинные математические истории. Логическая игра “Бусины”

**Занятие 18.**

Математические ребусы. Математическими ребусами называют задания на восстановление записей вычислений. Записи восстанавливают на основании логических рассуждений. При этом нельзя ограничиваться отысканием только одного решения. Разбор основных приемов решения математических ребусов. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений.

*Задачи на делимость чисел.*

Используя признаки делимости на 2; 3; 4; 5; 9; 10 и т.д. решаются задачи, подобные данной: «Можно ли разделить на 3 одинаковых букета 21 розу и 17 гвоздик, чтобы в каждом букете были и розы, и гвоздики?». Задачи не очень трудные для детей, поэтому их решение не обязательно записывать, можно ограничиться устным подробным ответом.

*Задачи на переливание.*

Рассматриваются задачи, подобные данной: «Как с помощью двух ведер по 2 *л* и 7 *л* можно набрать из реки ровно 3 *л* воды?».

Задачи решаются в два способа с обязательным оформлением в таблице. Уровень сложности зависит от количества ходов-переливаний

**Занятие 19.**

Натуральные числа. Рассказы о числах-великанах. Систематизация сведений о натуральных числах, чтение и запись многозначных чисел. Чтение и обсуждение рассказов о числах-великанах: “Легенда о шахматной доске”, “Награда”, “Выгодная сделка”.

*Игровые задачи.*

К ним относятся задачи; «Как, не отрывая карандаш от бумаги, обвести фигуру так, что бы не проходить по одному месту дважды?». Возможны задачи на раскраски, последовательное соединение точек.

**Занятие 20.** Уникурсальные кривые (фигуры).

Треугольник. Пирамида. Понятие многоугольника. Пирамида. Тетраэдр. Изготовление модели тетраэдра. Правильные многогранники. Знакомство с правильными многогранниками. Изготовление моделей октаэдра и икосаэдра. Способ изготовления моделей многогранников, при котором они сплетаются из нескольких полосок бумаги.

**Занятие 21-23.**

Графы и их применение в решении задач. Понятие графа, определения четной вершины, нечетной вершины. Свойства графа. Решение задач с использованием графов. Знакомство с биографией Леонарда Эйлера. Логические задачи, решаемые с использованием таблиц. Понятие высказывания как предложения, о котором можно сказать – истинно оно или ложно. Построение отрицательных высказываний, особенно со словами “каждый”, “любой”, “хотя бы один” и т. д. Методы решения логических задач с помощью применения таблиц и с помощью рассуждения. Объяснение данных методов на примере решения задач.

*Задачи, решаемые с помощью графов.*

Пример задачи: У трех подружек – Ксюши, Насти и Оли – новогодние карнавальные костюмы и шапочки к ним белого, синего и фиолетового цветов. У Насти цвет костюма и шапочки совпали, у Ксюши ни костюм, ни шапочка не были фиолетового цвета, а Оля была в белой шапочке, но цвет костюма у неё не был белым. Как были одеты девочки?

*Логические задачи, решаемые с помощью таблиц.*

Пример задачи: "В одном дворе живут четыре друга. Вадим и шофер старше Сергея; Николай и слесарь занимаются боксом; электрик – младший из друзей; по вечерам Антон и токарь играют в домино против Сергея и электрика. Определите профессию каждого из друзей". Решение оформляется в виде таблиц, где знаком «+» отмечается возможная, реальная ситуация, а знаком «-» - невозможная по условию задачи. Сложность варьируется от 3-х элементов сравнивания (более простые задачи) до 5-ти (более сложные).

**Занятие 24.** Геометрические головоломки. Игра «Работа над ошибками»

Геометрический тренинг. В геометрии очень важно уметь смотреть и видеть, замечать различные особенности геометрических фигур, делать выводы. Эти умения необходимо постоянно тренировать и развивать. Решение различных задач на развитие “геометрического зрения”.

*Геометрические головоломки со спичками*. Проводится под девизом «Спички детям - не игрушка!». Если есть такая возможность, то у каждого ребенка на столе вместо спичек – счетные палочки. Выкладывая из них заданную фигуру, он с помощью заданного количества перемещений палочек должен получить другую фигуру.

**Занятие 25. Задачи со сказочным сюжетом. Сказочная математика**

ВАРИАНТ № 1.

1. Собралась Баба Яга на шабаш. Чем удивить подружек? Решила Баба Яга испечь громадный пирог с лягушками. Открыла кулинарную книгу и прочитала, что на приготовление маленького пирожка с лягушками (всего 1,5 кг) требуется 33 лягушки. Стала Баба Яга считать, сколько же лягушек заказать кикиморам, чтобы испечь громадный пирог весом 35 кг, да так до сих пор и считает. Помоги Бабе Яге: посчитай, сколько лягушек потребуется на такой пирог.

2. Не хотела Василиса Прекрасная выходить замуж и задала глупым своим женихам "неразрешимую" задачу: "15 раз по 15 синиц смогут очистить мой лес от гусениц за 15 лет. Сколько лет потребуется 3 раза по 3 синицам, чтобы проделать ту же работу?" А ты сможешь решить эту задачу?

ВАРИАНТ № 2.

1. Имел Царь Василий Пупкин громадное царство, и было в нем 7 лесов и 7 морей. Полжизни воевал Василий, чтобы увеличить свои богатства, и удалось ему расширить свои владения: теперь у него уже 33 леса и 33 моря. Задумался царь, какую же стражу теперь ему требуется содержать, чтобы охранять все это и поддерживать порядок в царстве? Призвал своих мудрецов (а в их числе и ты) и велел посчитать количество стражи: если раньше ему хватало 119 тысяч стражников, то сколько требуется теперь?

2. Спорят Леший с Кикиморой: -Чьё болото? - и пришли за разрешением спора к Бабе Яге, а Баба Яга задала им задачу - кто правильно ответит, тот и владелец болота: "Ваше болото Водяной выпьет за 77 дней, а змей Горыныч имеет голов в 7 раз больше, чем Водяной, да каждая из них пьет в 33 раза медленней. Сколько дней Змею Горынычу пить ваше болото?" Что им отвечать?

ВАРИАНТ № 3.

Ужинали вместе Змей Горыныч и Кощей Бессмертный и решали давний спор: кому свататься к Бабе Яге? Спорили они спорили и решили, что свататься будет тот, кто умнее, и решит задачу другого. Решите эти задачи:

1. Змей Горыныч - Кощею Бессмертному: "Лететь мне от своего царства до Бабы Яги 3 дня и 3 ночи, а расстояние между нами 33 раза по 33 версты. Сколько же мне лететь от своего царства до тебя, если между нами все полные 3993 версты?"

2.Кощей Бессмертный - Змею Горынычу: "Богат я, Змей Горыныч, да нет у меня кареты, чтобы ехать свататься, а мастер просит за карету 144 золотых перстня по 144 унции каждый. Перстни у меня есть, да только мне проще отдать цепями. Сколько же мне нужно отдать цепей, если каждая весит 324 унции?"

ВАРИАНТ № 4.

1. Расчесывает Василиса Прекрасная свои чудесные кудри и считает: "Живу я в этом новом замке уже 25 раз по 25 дней и успела обломать о свои кудри 44 гребня. Сколько же гребней мне заказывать золотому мастеру на следующие 5000 дней?"

2. Решает Водяной вопрос об охране болота, так как многие старые жабы просятся на покой и подросли молодые лягушата. Каждая старая жаба квакает 24 раза в день, и каждый ее квак длится по 2/3 глухариной песни. Молодые лягушата квакают чаще - 33 раза в день, да каждый их квак длится всего 0,1 глухариной песни. Сколько молодых лягушат призвать на действительную службу, чтобы болото охранялось так же оглушительно, если на пенсию подали заявление 33 старых жабы?

**Занятие 26.**

Истории транспортира и циркуля. Замечательные кривые. Эллипс, гипербола, парабола. Спираль Архимеда. Синусоида, кардиоида, циклоида, гипоциклоиды. Геометрическое вышивание. Построение астроиды, кардиоиды, нефроиды методом математического вышивания. Творческая работа “Создание рисунков-вышивок”.

**Занятие 27**

Практическая работа: Геометрические фигуры на экране компьютера. Орнаменты. Паркеты. Бордюры. Трафареты.

**Занятие 28**

Зачет.

.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Содержание учебного материала** | **Кол-во часов** |
| 1 | Что дала математика людям? Зачем ее изучать? Олимпиадные задачи. | 1 |
| 2 | Из истории чисел: арабская и римская нумерация чисел и действия с ними. | 1 |
| 3 | Старинные системы записи чисел. Упражнения, игры, задачи. Лабиринт | 1 |
| 4 | Иероглифическая система древних египтян. Бесконечный ряд загадок | 1 |
| 5 | Пифагор и его школа. | 1 |
| 6 | Китайская головоломка “Танграм”. | 1 |
| 7 | Архимед. Спираль Архимеда. | 1 |
| 8 | Задачи-шутки, задачи-загадки. Задачи, решаемые с конца. | 1 |
| 9 | Математические горки. Задачи в стихах. Логические задачи. | 1 |
| 10 | Знакомство с занимательной математической литературой. Упражнения на быстрый счет. | 1 |
| 11 | Старинные меры длины. | 1 |
| 12 | Задачи на взвешивания. | 1 |
| 13 | Время. Часы. Упражнения, игры, задачи. | 1 |
| 14 | Симметрия, ее виды. Симметричные фигуры. Практическая работа “Симметрия”. | 1 |
| 15 | Математические фокусы. Денежные знаки. Игра «Цифры в буквах». | 1 |
| 16 | Задачи на разрезания и складывание фигур. | 1 |
| 17 | Решение занимательных задач в стихах. | 1 |
| 18 | История календаря. Старинные математические истории. Логическая игра “Бусины” | 1 |
| 19 | Математические ребусы. Математические софизмы. Лабиринты, кроссворды. | 1 |
| 20 | Числа и вычисления. Числа – карлики и числа – великаны. Совершенные числа. Дружественные числа. Числа-близнецы. | 1 |
| 21 | Уникурсальные кривые (фигуры). | 1 |
| 22 | Нестандартные задачи, подход к их решению. Теория графов. | 1 |
| 23 | Логические задачи и методы их решения: использование графов, табличный метод, диаграммы Эйлера – Венна. | 1 |
| 24 | Логические задачи, способ их решения с помощью графов. | 1 |
| 25 | Геометрические головоломки. Игра «Работа над ошибками» |  |
| 26 | Решение задач со сказочным сюжетом | 1 |
| 27 | Истории транспортира и циркуля. Замечательные кривые. Синусоида, кардиоида, циклоида, гипоциклоиды. Геометрическое вышивание. Творческая работа “Создание рисунков-вышивок”. | 1 |
| 28 | Зачет | 1 |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Содержание учебного материала** | **Кол-во часов** | **Дата проведения** |
| 1 | Что дала математика людям? Зачем ее изучать? Олимпиадные задачи. | 1 |  |
| 2 | Из истории чисел: арабская и римская нумерация чисел и действия с ними. | 1 |  |
| 3 | Старинные системы записи чисел. Упражнения, игры, задачи. Лабиринт | 1 |  |
| 4 | Иероглифическая система древних египтян. Бесконечный ряд загадок | 1 |  |
| 5 | Пифагор и его школа. | 1 |  |
| 6 | Китайская головоломка “Танграм”. | 1 |  |
| 7 | Архимед. Спираль Архимеда. | 1 |  |
| 8 | Задачи-шутки, задачи-загадки. Задачи, решаемые с конца. | 1 |  |
| 9 | Математические горки. Задачи в стихах. Логические задачи. | 1 |  |
| 10 | Знакомство с занимательной математической литературой. Упражнения на быстрый счет. | 1 |  |
| 11 | Старинные меры длины. | 1 |  |
| 12 | Задачи на взвешивания. | 1 |  |
| 13 | Время. Часы. Упражнения, игры, задачи. | 1 |  |
| 14 | Симметрия, ее виды. Симметричные фигуры. Практическая работа “Симметрия”. | 1 |  |
| 15 | Математические фокусы. Денежные знаки. Игра «Цифры в буквах». | 1 |  |
| 16 | Задачи на разрезания и складывание фигур. | 1 |  |
| 17 | Решение занимательных задач в стихах. | 1 |  |
| 18 | История календаря. Старинные математические истории. Логическая игра “Бусины” | 1 |  |
| 19 | Математические ребусы. Математические софизмы. Лабиринты, кроссворды. | 1 |  |
| 20 | Числа и вычисления. Числа – карлики и числа – великаны. Совершенные числа. Дружественные числа. Числа-близнецы. | 1 |  |
| 21 | Уникурсальные кривые (фигуры). | 1 |  |
| 22 | Нестандартные задачи, подход к их решению. Теория графов. | 1 |  |
| 23 | Логические задачи и методы их решения: использование графов, табличный метод, диаграммы Эйлера – Венна. | 1 |  |
| 24 | Логические задачи, способ их решения с помощью графов. | 1 |  |
| 25 | Геометрические головоломки. Игра «Работа над ошибками» |  |  |
| 26 | Решение задач со сказочным сюжетом | 1 |  |
| 27 | Истории транспортира и циркуля. Замечательные кривые. Синусоида, кардиоида, циклоида, гипоциклоиды. Геометрическое вышивание. Творческая работа “Создание рисунков-вышивок”. | 1 |  |
| 28 | Зачет | 1 |  |

**Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения** | **Дидактическое описание** | **Количество** |
| Книгопечатная продукция | | | |
|  |  |  |  |
| 1 | А. М. Быковских, Г. Я. Куклина. Занимательные математические задачи. Дополнительные занятия для учащихся 5 классов. Новосибирск, 2010. | Оказывают помощь при работе на занятии | 1 |
| 2 | Панишева О.В. [Математика в стихах. 5-11 классы. Задачи, сказки, рифмованные правила.](http://www.alleng.ru/d/math/math1324.htm) Волгоград, 2013 | Оказывают помощь при работе на занятии | 1 |
| 3 | Шуба М.Ю. [Занимательные задания в обучении математике. Книга для учителя. М. : Просвещение,1994](http://www.alleng.ru/d/math/math538.htm) | Оказывают помощь при работе на занятии | 1 |
| Иллюстрации/плакаты/таблицы | | | |
| 1 | Комплекты таблиц демонстрационных по математике | Служат для обеспечения наглядности при изучении материала, обобщения и повторения | 1 |
| 2 | «Геометрические фигуры» | Служат для обеспечения наглядности при изучении материала | 1 |
| 3 | Комплект чертёжных инструментов: линейка, транспортир, угольник (300, 600, 450), циркуль | Служат для построения математических фигур | 1 |
| 4 | Портреты выдающихся деятелей в области математики | Служат наглядностью на уроках | 1 |
| Средства ИКТ | | | |
| 1 | Универсальный портативный компьютер | Используется учителем | 1 |
| 2 | Принтер | Используется учителем | 1 |
| 3 | Сканер | Используется учителем | 1 |
| 4 | Мультимедийный проектор | Используется учителем | 1 |