

**Пояснительная записка**

Программа внеурочной деятельности по математике «Живая математика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Программа рассчитана на пять лет (170 часов) и предназначена для учащихся 5-9 классов общеобразовательной школы.

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.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности. Может быть рекомендована как рабочая программа для внеурочной деятельности для учащихся 5-9 классов, обучающихся в режиме ФГОС.

Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение математики как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации.

Изучение данной программы 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.

**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 риторики.

**Общая характеристика учебного предмета, курса**

В основу программы курса легла современная концепция преподавания математики: составление проектов, игра «Математический бой», другие игровые формы занятий, различные практические занятия, геометрическое конструирование, моделирование, дизайн. В курсе присутствуют темы и задания, которые стимулируют учащихся к проведению несложных обоснований, к поиску тех или иных закономерностей. Все это направлено на развитие способностей детей к применению математических знаний в различных жизненных ситуациях.

**Место курса в учебном плане**

Программа описывает познавательную внеурочную деятельность в рамках основной образовательной программы школы. Программа рассчитана на 170 часов (34 часа в год). Программа рассчитана на подростков 5 — 9 классов.

Формирование УУД на каждом этапе подготовки и проведения внеурочных занятий по математике

***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; сравнивание 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 применение математических знаний для решения конкретных жизненных задач;

*2) в метапредметном направлении:*

умение видеть математическую задачу в конспекте 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.

**Содержание учебного предмета, курса.**

**Математика (вычислительные навыки): применение чисел и**

**действий над числами в различных жизненных ситуациях.**

*(170 часов)*

1. Наглядное представление данных. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. *(8 часов)*

2. Наглядная геометрия. Наглядное представление о фигурах на плоскости. Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры. Измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Наглядные представления *(54 часа)*

3. Математические игры (математический бой) *(20 часов)*

4. Комбинаторика и статистика. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. *(22 часов)*

5. Преобразование графиков функций. Зависимости между величинами. Способы задания функции. График функции. Примеры графиков зависимостей, отображающих реальные события. Преобразования графиков функций. *(34 часа)*

6. Применение математики для решения конкретных жизненных задач. *(23 часа)*

7. Составление орнаментов, паркетов. *(9 часов)*

**5 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Название модуля, темы*** | ***Общее количество часов*** | | ***Характеристика основных видов деятельности*** |
| **Применение чисел и действий над числами в различных жизненных ситуациях**  **34 часа** | | | | |
| **1** | ***Диаграммы*** | **8 часов** | | Объяснять, в каких случаях для представления информации ис­пользуются столбчатые диаграм­мы, и в каких — круговые. И**з­**влекать иинтерпретировать информацию из готовых диаграмм, выполнять несложные вычисления по данным, представленным на диа­грамме. Строить в несложных слу­чаях столбчатые и круговые диа­граммы по данным, представ­ленным в табличной форме. Прово­дить исследования простейших со­циальных явлений по готовым диа­граммам. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. |
| 1.1 | Составление диаграмм для наглядного представления данных | 2 часа | |
| 1.2 | Опрос общественного мнения. Представление результата в виде диаграмм | 3 часа | |
| 1.3 | Создание проекта на составление различных диаграмм | 3 часа | |
| **2** | ***Организация и проведение игры «Математический бой»* 12 часов** | | | |
| 2.1 | Введение в игру | | 2 часа | Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами.  Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе.  Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи;  Рассказывать свое решение товарищам, совместно устранять недочеты в решении;  Развить критичность мышления. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. |
| 2.2 | Освоение ролей участников игры: докладчик | | 1 час |
| 2.3 | Освоение ролей участников игры: оппонент | | 2 часа |
| 2.4 | Освоение ролей участников игры: капитан и его заместитель | | 1 час |
| 2.5 | Правила игры: регламент и стратегия (практическое занятие) | | 2 часа |
| 2.6 | Пробный математический бой. (Рефлексивное занятие) | | 2 часа |
| 2.7 | Турнир математического боя между обучающимися | | 2 часа |
| **3** | ***Умение планировать бюджет* 3 часа** | | | |
| 3.1 | Умение рассчитать покупку товаров на различные цели | 1 час | | Решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор; уметь применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах; выполнять сбор информации в несложных случаях; выполнять вычисления с реальными данными. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. |
| 3.2 | Создание и защита проектов на покупку товаров | 2 часа | |
| **4** | ***Наглядная геометрия в 5 классе* 10 часов** | | | |
| 4.1 | Геометрия, ее место в математике. Первые шаги, некоторые задачи | 2 часа | | Распознавать куб цилиндр, конус, шар, изображать их от руки, моделировать, используя бумагу, пластилин, прово­локу и др. Исследовать свойства круг­лых тел, используя эксперимент, наб­людение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирова­ние. Рассмат­ривать простейшие комбинации тел: куб и шар, цилиндр и шар, куб и ци­линдр, пирамида из шаров. Рассматри­вать простейшие сечения круглых тел, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования, опре­делять их вид. Распознавать развёртки конуса, цилиндра, моделировать конус и цилиндр из развёрток. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.  Исследовать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирова­ние, в том числе компьютерное моде­лирование. Описывать их свойства. Рассматривать простейшие сечения круглых тел, получаемые путём пред­метного или компьютерного моделиро­вания определять их вид. Сравнивать свойства квадрата и прямоугольника общего вида. Выдвигать гипотезы о свойствах изученных фигур и конфигу­раций, объяснять их на примерах, опровергать с помощью контрпримеров. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.  Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи. |
| 4.2 | Способы изображения пространственных фигур. Куб, цилиндр, конус, шар их свойства | 2 часа | |
| 4.3 | Задачи на разрезание и складывание фигур | 2 часа | |
| 4.4 | Задачи на развитие воображения. Геометрические головоломки | 2 часа | |
| 4.5 | Построения с помощью циркуля | 2 часа | |
| 5 | ***Игра «Вперед! За сокровищами!»* 1 час** | | | Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами.  Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе. Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.  Рассказывать свое решение товарищам, совместно устранять недочеты в решении;  Развить критичность мышления. |

**6 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Название модуля, темы*** | ***Общее количество часов*** | ***Характеристика основных видов деятельности*** |
| **Применение чисел и действий над числами в различных жизненных ситуациях 34 часа** | | | |
| **1** | ***Наглядная геометрия* 17 часов** | | |
| 1.1 | Золотое сечение | 3часа | Находить в окружающем мире плос­кие и пространственные симметрич­ные фигуры. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать их из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. Прово­дить ось симметрии фигуры. Конструировать орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Выдвигать гипотезы, форму­лировать, обосновывать, опровер­гать с помощью контрпримеров утверждения об осевой и централь­ной симметрии фигур. Находить в окружающем мире плос­кие и пространственные симметрич­ные фигуры. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.  Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами.  Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе. Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.  Рассказывать свое решение товарищам, совместно устранять недочеты в решении;  Развить критичность мышления. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи. |
| 1.2 | Задачи на сообразительность | 1 час |
| 1.3 | Построение циркулем и линейкой | 3часа |
| 1.4 | Оригами | 4часа |
| 1.5 | Задачи на сообразительность. Игры | 2 часа |
| 1.6 | Использование симметрии при изображении бордюров и орнаментов | 2 часа |
| 1.7 | Математический бой. | 2 часа |
| **2** | ***Комбинаторные умения. «Расставьте, переложите»* 4часа** | | |
| 2.1 | Комбинаторные задачи | 2 часа | Решать комбинаторные задачи с по­мощью перебора всех возможных вариантов (комбинаций чисел, слов, предметов и др.). Моделировать ход решения с помощью рисунка, с по­мощью дерева возможных вариан­тов  Использовать позиционный харак­тер записи чисел в десятичной сис­теме в ходе решения задач. Решать комбинатор­ные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов |
| 2.2 | Комбинаторные умения «Расставьте, переложите» | 2 часа |
| **3** | ***Лист Мёбиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок. Практические умения* 2 часа** | | |
| 3.1 | Лист Мёбиуса | 1 час | Развивать комбинаторные навыки, представления о симметрии. Применять различные способы построения линии разреза фигур, правила, позволяющие при построении этой линии не терять решения. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи. |
| 3.2 | Практические умения. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок | 1 час |
| **4** | ***Математика в реальной жизни* 10 часов** | | |
| 4.1 | Создание проекта «Комната моей мечты» | 4часа | Уметь рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном. Развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии, самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, опреде­лять цель учебной деятельности, сопоставлять характери­стики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов. Выполнятьпрактико -ориентированные задания на нахождение площади. Вычислять площади фигур, составленных из прямоугольников. Находитьприближённое значение площади фигур, разбивая их на единичные квадраты**.** Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи. |
| 4.2 | Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты» | 2 часа |
| 4.3 | Расчет коммунальных услуг своей семьи | 2 часа |
| 4.4 | Планирование отпуска своей семьи (поездка к морю) | 2 часа |
| **5** | ***Игра «Морской бой»*** | 1 час | Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге  Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами.  Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.  Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи;  Рассказывать свое решение товарищам, совместно устранять недочеты в решении;  Развить критичность мышления. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи. |

**7 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Название модуля, темы*** | ***Общее количество часов*** | ***Характеристика основных видов деятельности*** |
| **Применение чисел и действий над числами в различных жизненных ситуациях**  **34 часа** | | | |
| **1** | ***Шифры и математика*** | **16 часов** | Применять способы шифрования текстов, приспособления для шифрования, шифрование местонахождения, знаки в шифровании, Решать задачи на тайнопись и самосовмещение квадрата используя при необходимости калькулятор. Формировать навыки работы с матрицами; развивать коммуникативные навыки в процессе практической и игровой деятельности. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. |
| 1.1 | Задачи кодирования и декодирования | 2 часа |
| 1.2 | Матричный способ кодирования и декодирования | 3 часа |
| 1.3 | Тайнопись и самосовмещение квадрата | 3 часа |
| 1.4 | Знакомство с другими методами кодирования и декодирования | 3 часа |
| 1.5 | Дидактическая игра «расшифруй-ка» | 3 часа |
| 1.6 | Составление проектов шифровки. Защита проектов | 2 часа |
| **2** | ***Математика вокруг нас*** | **8 часов** | Уметь применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах; Решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор; выполнять сбор информации в несложных случаях; выполнять вычисления с реальными данными; Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи. |
| 2.1 | Математика вокруг нас | 1 час |
| 2.2 | Узнай свои способности | 2 часа |
| 2.3 | Математический бой | 2 часа |
| 2.4 | Поступки делового человека | 3 часа |
| **3** | ***Математика в реальной жизни*** | **8 часов** | Уметь применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах. Решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор; выполнять сбор информации в несложных случаях; выполнять вычисления с реальными данными. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи. |
| 3.1 | Учет расходов в семье на питание.  Проектная работа | 3 часа |
| 3.2 | Кулинарные рецепты. Задачи на смеси | 4 часа |
| 3.3 | Игра «Воздушный змей» | 1 час |
| **4** | ***Математический бой*** | **2 часа** | Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге  Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами.  Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. |

**8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Название модуля, темы*** | ***Общее количество часов*** | ***Характеристика основных видов деятельности*** |
| **Применение математики в различных жизненных ситуациях**  **34 часа** | | | |
| **1** | ***Графики улыбаются*** | **17 часов** | Строить графики линейной, квадратичной функ­ций описывать свойства этих функ­ций. Понимать, как влияет знак коэффициента к на расположение в координатной плоскости графика функции Интерпретировать графи­ки реальных зависимостей, прово дить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результа ты; выполнять проекты по всем темам данного курса; Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.  Использовать различные коммуникативные средства для решения различных коммуникативных задач. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи. |
| 1.1 | Проверка владениями базовыми умениями | 2 часа |
| 1.2 | Геометрические преобразования графиков функций | 4 часа |
| 1.3 | Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований | 3 часа |
| 1.4 | Графики кусочно-заданных функций (практикум) | 3 часа |
| 1.5 | Построение линейного сплайма | 2 часа |
| 1.6 | Презентация проекта «Графики улыбаются» | 2 часа |
| 1.7 | Игра «Счастливый случай» | 1 час |
| **2** | ***Наглядная геометрия*** | **17 часов** | Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, постро­енных из треугольников, прямо­угольников, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, прове­ряя соответствие полученного изо­бражения заданному рисунку.  Конструировать орнаменты и парке­ты, в том числе, с использованием компьютерных программ. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.  Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами.  Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи. |
| 2.1 | Рисование фигур одним росчерком. Графы | 2 часа |
| 2.2 | Геометрическая смесь. Задачи со спичками и счетными палочками | 2 часа |
| 2.3 | Лист Мёбиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок | 2 часа |
| 2.4 | Разрезания на плоскости и в пространстве | 2 часа |
| 2.5 | Спортивный матч «Математический хоккей» | 1 час |
| 2.6 | Геометрия в пространстве | 2 часа |
| 2.7 | Решение олимпиадных задач | 2 часа |
| 2.8 | Математический бой | 2 часа |
| 2.9 | Защита проектов «Геометрическая смесь. Применение геометрии в создании паркетов, мозаик и др.» | 2 часа |

**9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Название модуля, темы*** | ***Общее количество часов*** | ***Характеристика основных видов деятельности*** |
| **Применение математики в различных жизненных ситуациях**  **34 часа** | | | |
| **1** | ***Функция: просто, сложно, интересно*** | **17 часов** | Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического пред­ставления. Интерпретировать графики реальных зависимостей.  Уметь читать графики и называть свойства по формулам.  Осуществлять анализ объектов путём выделения существенных и несущественных признаки.  Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.  Выполнять разные роли в совместной работе.  Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. |
| 1.1 | Подготовительный этап: постановка цели, проверка владениями базовыми навыками | 1 час |
| 1.2 | Историко-генетический подход к понятию «функция» | 1 час |
| 1.3 | Способы задания функции | 1 час |
| 1.4 | Четные и нечетные функции | 2 часа |
| 1.5 | Монотонность функции | 2 часа |
| 1.6 | Ограниченные и неограниченные функции | 2 часа |
| 1.7 | Исследование функций элементарными способами | 2 часа |
| 1.8 | Построение графиков функций | 2 часа |
| 1.9 | Функционально-графический метод решения уравнений | 2 часа |
| 1.1 | Функция: сложно, просто, интересно. Дидактическая игра «Восхождение на вершину знаний» | 1 час |
| 1.1 | Функция: сложно, просто, интересно. Презентация «Портфеля достижений» | 1 час |
| **2** | ***Диалоги о статистике. Статистические исследования. Проектная работа по статистическим исследованиям*** | **2 часа** | Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять пра­вило комбинаторного умножения.  Распознавать задачи на вычисление числа пере­становок, размещений, сочетаний и применять со­ответствующие формулы. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.  Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью часто­ты, установленной опытным путём. Находить веро­ятность случайного события на основе классиче­ского определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи. |
| 2.1 | Статистические исследования | 1 час |
| 2.2 | Проектная работа по статистическим исследованиям | 1 час |
| **3** | ***Орнаменты. Симметрия в орнаментах. Проектная работа: составление орнамента*** | **3 часа** | Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно пря­мой. Вырезать две фигуры, сим­метричные относительно прямой, из бумаги. Проводить прямую, относительно которой две фигуры симметричны. Конструи­ровать орнаменты и паркеты, ис­пользуя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютер­ных программ.. Иссле­довать свойства фигур, симмет­ричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюде­ние, моделирование. Описывать их свойства  Находить в окружающем мире плос­кие и пространственные симметрич­ные фигуры. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать их из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. Прово­дить ось симметрии фигуры. Конструировать орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи. |
| 3.1 | Симметрия в орнаментах | 1час |
| 3.2  3.3 | Проектная работа: составление орнаментов  Защита проектов | 1час  1час |
|  |  |  |  |
| **4** | ***Быстрый счет без калькулятора*** | **3часа** | Уметь применять вычисли тельные навыки при решении практических задач, других расчетах. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.  Строить монологическую речь в устной и форме, участвовать в диалоге  Адекватно воспринимать предложения и оценку учителя.  Задавать уточняющие вопросы педагогу и собеседнику. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи. |
| 4.1 | Приемы быстрого счета | 1 час |
|  |  |  |
| 4.2 | Эстафета "Кто быстей считает" | 1 час |
| 4.3 | Математический бой | 1 час |
| **6** | ***Оригами*** | **3 часа** | Уметь анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оцени вать полученный ответ;  решать задачи из реальной практики, извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль; моделировать геометрические объекты, используя бумагу. |
| 6.1 | Техника оригами | 1 час |
| 6.2 | Практическое занятие по созданию оригами | 2 часа |
| **7** | ***Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге*** | **5 часов** | Вычислять площади квадратов, пря­моугольников по соответствующим правилам и формулам. Моделиро­вать фигуры заданной площади, фи­гуры, равные по площади. Модели­ровать единицы измерения площади. Выражать одни единицы измерения площади через другие. Выбирать единицы измерения пло­щади в зависимости от ситуации. Выполнять практико-ориентированные задания на нахождение площа­дей. Вычислять площади фигур, со­ставленных из прямоугольников. Находить приближённое значение площади фигур, разбивая их на еди­ничные квадраты. Сравнивать фигу­ры по площади и периметру**.** Решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоуголь­ников. Выделять в условии задачи данные, необходимые для её реше­ния, строить логическую цепочку рассуждений, сопостав- лять получен­ный результат с условием задачи. Решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. Ис­следовать свойства треугольников, прямоугольников путём экспери­мента, наблюдения, измерения, мо­делирования, в том числе, с исполь­зованием компьютерных программ. Формулировать утверждения о свой­ствах треугольников, прямоугольни­ков, равных фигур. Обосновывать, объяснять напримерах,опровер­гать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треуголь­ников, прямоугольни ков, равных фигур. |
| 7.1 | Нахождение площадей треугольников на клетчатой бумаге | 1 час |
| 7.2 | Нахождение площадей четырехугольников на клетчатой бумаге | 1 час |
| 7.3 | Находение площадей многоугольников на клетчатой бумаге | 1 час |
| 7.4 | Нахождение площадей круга, сектора на клетчатой бумаге | 1 час |
| 7.5 | Решение других задач на клетчатой бумаге | 1 час |
| **8** | ***Игра «Самый умный»*** | **1 час** | Использовать знаково-символические средства для решения задач.  Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами.  Выполнять разные роли в совместной работе.  Различать и оценивать сам процесс деятельности и его результат.  Формулировать собственное мнение и позицию. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи. |

**Результаты освоения курса**

1. **Личностные**
2. знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей; происхождение геометрии из практических потребностей людей);
3. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
4. умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.
5. **Метапредметные**
6. умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
7. умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
8. умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;
9. умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
10. применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
11. умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.
12. **Предметные**
13. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
14. владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
15. умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
16. усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
17. приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерение длин площадей, объёмов;
18. знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
19. умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
20. использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
21. знакомство с идеей координат на прямой и на плоскости; выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
22. понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;
23. умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

12) вычислительные навыки: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах.

13) геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном.

14) анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;

15) решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;

16) извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;

17) извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;

18) выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;

19) строить речевые конструкции;

20) изображать геометрические фигура с помощью инструментов и

от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, уметь

выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли и др.;

21) выполнять вычисления с реальными данными;

22) проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты;

23) выполнять проекты по всем темам данного курса;

моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин,

проволоку и др.

**Учебно-методическое обеспечение**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования /М-во образования и науки Рос. Федерации. -М.: Просвещение, 2010.- 31с.

2. Беребердина С.П. Игра «Математический бой» как форма внеурочной деятельности: кн. Для учителя / Геленджик: КАДО. -72 с.

3. Титов Г.Н., Соколова И.В. Дополнительные занятия по математике в 5-6 классах: Пособие для учителя. - Краснодар: Кубанский государственный университет, 2003. - 129 с.

4. Соколова И.В. Математический кружок в VI классе: Учеб.-метод. Пособие. - Краснодар: КубГУ, 2005. 152 с.

5. Козина М.Е. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Вып.2 / Волгоград: Учитель, 2007. - 137 с.

6. Линия учебно-методических комплектов «Сферы» по математике:

Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Е.А.Бунимович, Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова и др.: Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. 223 с.: ил. - (Академический школьный учебник) (Сферы)

Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник-тренажер. 5 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. - 127 с. (Академический школьный учебник) (Сферы)

Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажер. 5 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. (Академический школьный учебник) (Сферы)

Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Е.А.Бунимович, Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова и др.: Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. : ил. - (Академический школьный учебник) (Сферы)

Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник-тренажер. 6 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. - . (Академический школьный учебник) (Сферы)

Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажер. 6 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. - . (Академический школьный учебник) (Сферы)

7. Таблицы по математике.

8. Комплект демонстрационных стереометрических тел