**Рабочая программа**

**внеурочной деятельности в 9 классе «Математика для всех»**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа внеурочной деятельности **«Математика для всех»** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения основного общего образования, Концепции фундаментального ядра содержания общего образования, примерной программы основного общего образования по математике(М.: МОН, 2005), Федерального Закона об образовании, Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г.№1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», программы для общеобразовательных учреждений, алгебра 9 класс, сост. Т.А. Бурмистрова (Просвещение,2010)

**Направленность программы: естественнонаучная**

Математическое образование в системе основного общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Математическое образование способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты математических рассуждений, развивает воображение. Знакомство с историей возникновения и развития математической науки пополняет запас историко-научных знаний школьников.Выбор данного направления в рамках предпрофильной подготовки 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; ориентировать в мире современных профессий, связанных с овладением и использованием математических умений и навыков; во-вторых, предоставить возможность расширить свой кругозор в различных областях применения математики, реализовать свой интерес к предмету, поддержать тематику уроков.

**Актуальность программы**обусловлена всем вышеперечисленным, а также тем, что она способствует формированию более сознательных мотивов учения, содействует подготовке учащихся к профильному обучению, ориентирована на развитие личности, способной успешно интегрироваться и быть востребованной в современных условиях жизни.

**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, а также предусматривает дифференциацию по уровню подготовки обучающихся.

**Педагогическая целесообразность программы**объясняется тем, что онасочетает в себе учебный, развивающий и воспитательный аспекты, ориентирована на учащихся 9 класса, заканчивающих курс основной школы, находящихся на пороге выбора профиля обучения, 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.

**Цель программы** – формирование представления о математике как о фундаментальной области знания, необходимой для применения во всех сферах общечеловеческой жизни; углубление и расширение математических компетенций; развитие интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений; воспитание настойчивости, инициативы, самостоятельности, создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности.

**Задачи обучения:**

* расширить представление о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту;
* совершенствовать и углублять знания и умения учащихся с учетом индивидуальной траектории обучения;
* учить способам поиска цели деятельности, поиска и обработки информации; синтезировать знания.

**Задачи развития:**

* способствовать развитию основных процессов мышления: умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
* развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;

**Задачи воспитания:**

* воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
* способствовать формированию осознанных мотивов обучения.

В основу настоящей программы положены **педагогические и дидактические принципы**вариативного развивающего образования:

**Личностно-ориентированные принципы:** принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности процесса обучения.

**Культурно- ориентированные принципы:** принцип целостной картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.

**Деятельностно-ориентированные принципы:** принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

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

**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, практикумы.

**Режим занятий:**рабочая программа рассчитана на **17 учебных часов**: занятия проходят **1 раз в 2 недели**.

**Отличительной особенностью**данной программы является то, что она рассчитана на одновременную работу с детьми с разным уровнем математической подготовки, 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.

**Механизм реализации программы**

Образовательный процесс детского объединения включает три взаимосвязанных направления – обучение, воспитание и развитие.

**Учебная деятельность.**Процесс обучения организован и осуществляется поэатапно. Обучение начинается с постановки цели у ученика и принятия последним этой цели. Постановка цели может осуществляться по-разному. Первоначально она преимущественно состоит в привлечении внимания и предложения послушать, посмотреть, потрогать и т. д., т. е. воспринять. Впоследствии постановка цели усложняется заданиями разного типа, постановкой вопросов, задач практического и познавательного характера, вплоть до творческих, т.е. цель определяется совместно с учащимися. Постановка цели должна учитывать прямые и косвенные потребности и мотивы учащихся – проявление самостоятельности у ребенка, стремление к самоутверждению у подростка, жажда познания нового и интерес к процессу познания у развитых людей. Организованное восприятие новой информации и ее осмысление. Восприятие организуется разными путями при одновременном или последующем введении полученной информации в связи с уже известным. При этом организация новой информации может быть различной: предъявление конкретных фактов с последующим их обобщением, раскрытие ориентировочной основы действий, объяснение принципа, лежащего в основе изучаемого содержания, движение от обобщения к частному. Закрепление информации. Если нужно обеспечить запоминание какого-либо учебного текста или действия, то прямое воспроизведение и упражнения служат только закреплению. После предъявления нового учебного материала необходимо обеспечить углубленное осознание его. Оно достигается выполнением заданий на применение полученных знаний в существенных для них ситуациях. Самостоятельно или с помощью учителя применяя эти знания, обучаемый расширяет свою информацию, осмысливает знания с разных сторон, учится способам применения этих знаний и усваивает обобщенные способы деятельности. Этап прямого закрепления в форме воспроизведения знаний и действий может быть заменен решением проблемных задач, построенных на изученном материале. В этом случае наравне с закреплением материала происходит формирование или обогащение опыта творческой деятельности. Проверка и обобщение знаний.Современный процесс обучения предполагает систематическое, периодическое обобщение изученного материала по теме, разделу, курсу, межпредметным вопросам. Значение такого обобщения состоит в том, что оно вводит знания в более широкую систему, помогает учащимся проникнуть в общую научную картину мира, приближает к пониманию мировоззренческих проблем. Важно не столько привлечение фактов из разных наук для иллюстрации общих положений, сколько показ общности теоретического объяснения объектов, изучаемых с разных сторон и разными методами, общность методов и процесса познания в разных научных дисциплинах.

Занятия на каждом этапе проводятся в группе, возможны индивидуальные консультации, группы формируются по возрасту. Занятие предполагает разбор заданий для самостоятельной работы, изложение учителем (или подготовленным учащимся) нового материала, практикум по решению задач. При изучении отдельных тем возможно использование проблемно-поискового метода. При подборе практических заданий используются принципы разноуровнего обучения. По некоторым темам курса обучающиеся готовят мини-проекты.

**Воспитывающая деятельность.**Исходя из приоритетных средств воспитательного воздействия, в образовательном процессе используются такие формы как *словесно-логические*(беседа, дискуссия, конференция), *трудовые*(совместная или индивидуальная деятельность, направленная на развитие коммуникативных и волевых качеств личности), *игровые*(интеллектуальные игры, конкурсы). Следует отметить, что деятельность педагога осуществляется при систематическом взаимодействии с родителями обучающихся.

**Развивающая деятельность**непосредственно интегрирована в процесс обучения и воспитания и является их обязательной составляющей.

**Ожидаемые результаты**

*Обучающиеся должны знать:*

* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* методы решения уравнений и неравенств с модулями, параметрами;
* методы решения логических задач;
* технологии решения текстовых задач;
* элементарные приемы преобразования графиков функций;
* прикладные возможности математики;

*Обучающиеся должны уметь:*

* осуществлять исследовательскую деятельность (поиск, обработка, структурирование информации, самостоятельное создание способов решения проблемы творческого и поискового характера).
* решать уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля;
* строить графики функций, содержащих модуль;
* применять метод математического моделирования при решении текстовых задач;
* решать логические и комбинаторные задачи;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах; моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимостей между физическими величинами, соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

*Достигнуты следующие цели воспитания и развития личности:*осознанная мотивация познания, активность, настойчивость, ответственность, самостоятельность, расширение кругозора, положительная динамика развития процессов мышления.

**Учебно–тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| п/п | тема занятий | **дата** |
| *I* *раздел. Математическая логика. Элементы комбинаторики.* | | |
| **1-2** | Вводное занятие. Круги Эйлера. |  |
| **3-4** | Принцип Дирихле. Решение логических задач. |  |
| **5-6** | Решение комбинаторных задач. |  |
| *II* *раздел. Алгебра модуля* | | |
| **7-8** | Определение модуля числа. Метод интервалов для решения уравнений, содержащих модуль |  |
| **9-10** | Свойства модуля и их применение. |  |
| **11-12** | Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль. |  |
| **13-14** | Модуль и преобразование корней |  |
| **15-16** | Графики функций, содержащих модуль. |  |
| *III* *раздел. Текстовые задачи* | | |
| **17-18** | Задачи на движение. |  |
| **19-20** | Задачи на работу. |  |
| **20-21** | Задачи на проценты. Проценты в нашей жизни. |  |
| **22-23** | Задачи на сплавы и смеси. |  |
| *IV* *раздел. Прикладная математика* | | |
| **24-25** | Математика в физических явлениях. |  |
| **26-27** | Математика в химии и биологии. |  |
| **28-29** | Математика в быту. |  |
| **30-31** | Решение прикладных задач. |  |
| **32-33-34** | Итоговое занятие. |  |

**Содержание программы**

**Раздел I. Математическая логика и элементы комбинаторики.**

На вводном занятии рассматривается роль математики в жизни человека и общества, проводится инструктаж по технике безопасности.Рассматриваются основные понятия математической логики, теории множеств, применение кругов Эйлера. Решение комбинаторных задач, применение принципа Дирихле, решение различных логических задач.

**Раздел II. Алгебра модуля.**

Понятие модуля числа и аспекты его применения. Свойства модуля. Метод интервалов. Решение уравнений. Решение неравенств, содержащих модуль посредством равносильных переходов. Приложение модуля к преобразованиям радикалов. Приемы построения графиков функций, содержащих переменную под знаком модуля.

**Раздел III. Текстовые задачи.**

Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры.   Задачи на равномерное движение.  Задачи на движение по реке. Задачи на работу.    Задачи на проценты. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на пропорциональные отношения.   Арифметические текстовые задачи.

**Раздел IV. Прикладная математика.**

Раскрывается применение математики в различных сферах деятельности человека, ее связь с другими предметами. Решение задач с физическим, химическим, биологическим содержанием. Применение математических понятий, формул и преобразований в бытовой практике. Умение пользоваться таблицами и справочниками. Решение различных прикладных задач.

**Методическое обеспечение программы**

**1**. ***Условия реализации программы***

*Материально-техническое обеспечение*: компьютер, школьная доска, инструменты для выполнения геометрических построений.

*Учебный кабинет*: стандартный учебный кабинет общеобразовательного учреждения, отвечающий требованиям, предъявляемым к школьным кабинетам (см. Санитарно-эпидемиологические правила СанПиН 2.4.2.1178-02).

**2. *Список литературы***

***литература для учителя:***

1. Программы для общеобразовательных учреждений: Алгебра. 7-9 кл. / сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2010.
2. Балк М. Б., Петров А. В. О математизации задач, возникающих на практике // Математика в школе. 1986. № 3.
3. Борисов В. А., Дубничук Е. С. Математика и профессия // Математика в школе. 1985. № 3.
4. Генкин С.А., Итенберг И. В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки: Пособие для внеклассной работы. Киров: АСА, 1994 год
5. Дорофеев Г. В. Математика: 9: Алгебра. Функции. Анализ данных// Математика в школе. 2001. № 9.
6. Жохов В.И., Карташова Г.Д. , Крайнева Л.Б. Уроки геометрии в 7-9 классах. Методические рекомендации – М.: Мнемозина, 2002;
7. Кожевников Т. В. Использование физического материала для обучения геометрии в 9 классе // Математика в школе. 1990. № 2.
8. Колягин Ю. М., Пикан В. В. О прикладной и практической направленности обучения математике // Математика в школе.1985.№ 3.
9. Маркова В. И. Деятельностный подход в обучении математике в условиях предпрофильной подготовки и профильного обучения. Учебно-методическое пособие. Киров – 2006.
10. Обучение решению задач как средство развития учащихся: Из опыта работы: Методическое пособие для учителя.- Киров: Изд-во ИУУ, 1999 – 100 с.
11. Сканави М. И. Сборник задач по математике для поступающих во втузы. М.: Просвещение, 1992.
12. Студенецкая В. Н., Сагателова Л. С. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Волгоград: Учитель, 2006.
13. Фарков А.В. Математические кружки в школе. Москва. Айрис-пресс 2007 год.
14. Широков А. Н. Геометрия вселенной// Математика в школе. 2003. № 8.
15. Шапиро И. М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. М.: Просвещение, 1990.

***литература для обучающихся:***

1. Вавилов В.В. и др. «Задачи по математике. Уравнения и неравенства», М, Наука, 1988
2. Галицкий М. Л. (и др.). Сборник задач по алгебре для 8-9 классов учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М.: Просвещение, 1999.
3. Дорофеев Г. В., Седова Е. А. Процентные вычисления. Учебное пособие для старшеклассников. М.: Дрофа, 2003.
4. Зейфман А.И.и др. «Сборник задач повышенной сложности по основным разделам школьного курса математики», Вологда, 2004
5. Макарычев Ю. Н. Алгебра: Дополнительные главы к школьному учебнику. 9 класс. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М.: Просвещение, 2000.
6. Мордкович А. Г., Мишустина Т. Н., Тульчинская Е. Е. Алгебра.  9 класс. Задачник. М.: Мнемозина, 2004.
7. Нагибин Ф.Ф., Канан Е.С. Математическая шкатулка. М. Просвещение 1999 год.
8. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры, М., Просвещение, 1990 год.
9. Фрейденталь Г. Математика в науке и вокруг нас. М.: Мир, 1997.
10. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / гл.ред. М.Д.Аксенова. – М.: Аванта+, 2002. – 688 с.

**Рабочая программа**

**по курсу внеурочной деятельности  
   «Занимательная математика» 5- 6 классы.**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Настоящая программа написана на основании следующих нормативных документов:

·        Федерального компонента государственного стандарта общего образования, утверждённого приказом Минобразования РФ от 05.03.2004 № 1089

·        Федерального базисного учебного плана для ОУ РФ, утверждённого приказом Минобразования РФ  от 09.03.2004, № 1312

·        ФГОС. Сборник рабочих программ. Математика. 5-6 классы./ сост. Т.А.Бурмистрова. М: Просвещение,2012.

Также данная программа написана с использованием научно-методических и методических рекомендаций:

·        Рекомендации по организации и содержанию методической работы и образовательного процесса на 2000-2001 учебный год. Начальное, основное и среднее (неполное) общее образование ./ Под редакцией Есенковой Т.Ф.- Ульяновск: ИПК ПРО, 2000

·        Методические рекомендации  по организации предпрофильной подготовки и профильного обучения. Математика. / Авт.-сост. Ф.С. Мухаметзянова Ф.С.; Под редакцией Т.Ф. Есенковой, В.В. Зарубиной. - Ульяновск: УИПКПРО, 2005

·        Математика в 5 классе в условиях ФГОС: рабочая программа и методические материалы:   Часть 1 / Ф.С. Мухаметзянова; под общей ред. В.В. Зарубиной. — Ульяновск: УИПКПРО, 2012

Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю) для учащихся 5-6 классов.

         Актуальность программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

   Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

   Не менее важным фактором  реализации данной программы является  и стремление развить у учащихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки  аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

   Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая  учебную мотивацию.

   Занятия  должны содействовать развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

   Творческие работы, проектная деятельность и другие технологии, используемые на занятии, должны быть основаны на любознательности детей, которую и следует поддерживать и направлять.  Данная практика поможет ему успешно овладеть не только общеучебными умениями и навыками, но и осваивать более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах. Раскрытие одаренности не сводится к углубленному обучению. В самом же обучении усвоение новой информации подчиняется задаче усвоения методов и стиля, свойственных математике. Владение этими методами в дальнейшем поможет им не растеряться на различных математических соревнованиях.

От уровня подготовленности состава группы зависит объем теоретического материала и перечень тем для занятий. При работе с начинающими заниматься математикой школьниками рекомендуется больше внимания уделять решению задач, объем теоретических занятий должен быть минимальным. Следует учить не столько фактам, сколько идеям и способам рассуждений. Введение основных тем, стандартных задач происходит при постепенном погружении в данный тип задач. Основные виды задач разбираются вместе с преподавателем, затем даются задачи для самостоятельного решения. Материал был отобран в соответствии с возрастными особенностями школьников, программой по математике для 6 класса и включил в себя темы, которые чаще всего встречаются на различных математических соревнованиях.

   Данный курс, в объеме 34 часов, ( на каждое занятие отводится 1 час) представлен для проведения занятий в 5,6 классах, и рассчитан на учащихся, которые проявляют интерес к математике, и при этом не обязательно обладают ярко выраженными математическими способностями. Для осознанного усвоения содержания, указанных тем, особое внимание уделяется практическим занятиям, групповой работе, знакомству с историческими фактами, сочетанию познавательной работы на занятиях с исследовательской домашней работой.  Решение задач на смекалку, задач-ловушек, головоломок призвано помочь развитию памяти, смекалки, внимания и других качеств, позволяющих нестандартно мыслить. Такие задачи доступны для указанной возрастной группы, так как многие из них имеют игровой характер, позволяют поддерживать постоянный интерес различными историческими экскурсами, организовывать состязательные ситуации при их решении. Учащиеся получают в основном практические навыки в решении задач, курс не содержит обилия теоретических выкладок, что исключает уменьшение интереса к предмету в данной возрастной группе.

Программа имеет большое образовательное и воспитательное значение.

Она направлен на овладение учащимися конкретными предметными знаниями и умениями, необходимыми для дальнейшего применения.

**Цели курса:**

·        создание среды, способствующей раскрытию способностей, побуждение школьников к самостоятельным занятиям;

·        ознакомление с простейшими принципами и методами математики;

·        формирование представления о математике, как общекультурной ценности и возможности использования математических знаний в различных сферах деятельности человека;

·        определение группы учащихся, способных в дальнейшем серьезно заниматься математикой.

 Задачи **курса**:

**Обучающие задачи**

·        учить способам поиска цели деятельности и её осознания ;

·        учить быть критичными слушателями;

·        учить грамотной математической речи, умению обобщать и делать выводы;

·        учить добывать и грамотно обрабатывать информацию;

·        демонстрировать высокий уровень надпредметных умений;

·        достигать более высоких показателей в основной учебе;

·        синтезировать знания.

**Развивающие задачи**

·        повышать интерес к математике;

·        развивать мышление в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;

·        развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;

·        развивать умение быстрого счёта, быстрой реакции.

**Воспитательные задачи**

·        воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;

·        воспитывать эстетическую, графическую культуру, культуру речи;

- формировать мировоззрение учащихся, развивать пространственное воображение.

**Календарно-тематический план.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Название темы. | Кол-во часов |
| 1 | Человек и его интеллект. | 1 |
| 2 | Старинные системы записи чисел. | 1 |
| 3 | В поисках самого большого числа. | 1 |
| 4 | Всяк на свой аршин мерит. | 1 |
| 5 | Старинные меры массы и старинные русские деньги. | 1 |
| 6 | Логические задачи. | 1 |
| 7 | Логические задачи. | 1 |
| 8 | Методы решения творческих задач. | 1 |
| 9 | Поиск закономерностей. | 1 |
| 10 | Задачи со спичками. | 1 |
| 11 | Игра «Мозговой штурм». | 1 |
| 12 | Задачи на переливание. | 1 |
| 13 | Задачи на переливание. | 1 |
| 14 | Ребусы. | 1 |
| 15 | Ребусы. | 1 |
| 16 | Арифметические ребусы. | 1 |
| 17 | Арифметические ребусы. | 1 |
| 18 | Задачи на разрезание. | 1 |
| 19 | Задачи на разрезание. | 1 |
| 20 | Задачи на «обратный ход». | 1 |
| 21 | Задачи на «обратный ход». | 1 |
| 22 | Задачи на «смеси и сплавы» | 1 |
| 23 | Задачи на «смеси и сплавы». | 1 |
| 24 | Круги Эйлера. | 1 |
| 25 | Лист Мёбиуса. | 1 |
| 26 | Оценка+пример. | 1 |
| 27 | Принцип Дирихле. | 1 |
| 28 | Цикличность. | 1 |
| 29 | Четность и нечетность. | 1 |
| 30 | Проценты. | 1 |
| 31 | Процентные вычисления в жизненных ситуациях. | 1 |
| 32 | Деловая игра «»Проценты в современной жизни». | 1 |
| 33 | Защита ученических проектов. | 1 |
| 34 | КВН | 1 |

**Планируемые результаты:**

Обучающийся  получит возможность научиться:

·        находить наиболее рациональные способы решения логических задач, используя при решении таблицы ;

·        оценивать логическую правильность рассуждений;

·        распознавать плоские геометрические фигуры, уметь применять их свойства при решении различных задач;

·        уметь составлять занимательные задачи;

·        применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.

·        Рефлексировать (видеть проблему; анализировать сделанное – почему получилось, почему не получилось, видеть трудности, ошибки);

·        Целеполагать (ставить и удерживать цели);

·        Планировать (составлять план своей деятельности);

·        Моделировать (представлять способ действия в виде модели-схемы, выделяя все существенное и главное);

·        Проявлять инициативу при поиске способов решения задачи;

·        Вступать в коммуникацию (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументировано отклонять точки зрения других).

·        Самостоятельно определять и высказывать самые простые, общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).

·        самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.

·        Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.

                Ученик получит возможность  для формирования следующих УУД:

Личностные – формирование познавательных интересов, повышение мотивации, профессиональное, жизненное самоопределение.

Регулятивные –   целеустремленности и настойчивости в достижении целей, готовности к преодолению трудностей и жизненного оптимизма: преодоление импульсивности, непроизвольности; волевая саморегуляция.

Познавательные - постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;  анализ объектов  с целью выделения признаков; выдвижение гипотез и их обоснование; формулирование проблемы;

самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Коммуникативные – распределение начальных действий и операций, заданное предметным условием совместной работы; обмен способами действия, заданный необходимостью включения различных для участников моделей действия в качестве средства для получения продукта совместной работы; взаимопонимание, определяющее для участников характер включения различных моделей действия в общий способ деятельности; коммуникация (общение), обеспечивающая реализацию процессов распределения, обмена и взаимопонимания; планирование общих способов работы, основанное на предвидении и определении участниками адекватных задаче условий протекания деятельности и построения соответствующих схем (планов работы); рефлексия, обеспечивающая преодоление ограничений собственного действия относительно общей схемы деятельности.

     Для реализации программы имеются мультимедийное оборудование (мобильный компьютерный класс, проектор, компьютер), видеоматериалы, компьютерные программы. Занятия проводятся в кабинете математики.

**Основные виды деятельности учащихся:**

 Ø решение нестандартных задач;

Ø участие в математической олимпиаде, международной игре «Кенгуру»;

Ø знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;

Ø проектная деятельность

Ø самостоятельная работа;

Ø работа в парах, в группах;

Ø творческие работы

 Основные формы организации занятий: беседы, игровые занимательные упражнения, практические занятия. Предусматриваются творческие задания, самостоятельная и групповая исследовательская работа. Темы проектов учащиеся выбирают на первом занятии и работают над ними на протяжении всего курса.

Реализуется безоценочная форма организации обучения. Для оценки эффективности занятий используются следующие показатели: степень самостоятельности обучающихся при выполнении заданий; познавательная активность на занятиях: живость, заинтересованность, обеспечивающее положительные результаты; результаты выполнения тестовых заданий и олимпиадных заданий, при выполнении которых выявляется, справляются ли ученики с ними самостоятельно (словесная оценка); умение отбирать  наиболее подходящие языковые (в частности, символические и графические) средства; способность планировать ответ и ход решения задач, интерес к теме; оригинальность ответа. Например, можно использовать качественные итоговые оценки успешности учеников. “Проявил творческую самостоятельность на занятиях курса”, “Успешно освоил курс”, “Прослушал курс”, “Посещал занятия курса”.  Косвенным показателем эффективности занятий является повышение качества успеваемости по математике.

Домашние задания выполняются по желанию обучающихся**.**

**Учебно-тематическое планирование.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Название темы. | Дата проведения |
| 1 | Человек и его интеллект. |  |
| 2 | Старинные системы записи чисел. |  |
| 3 | В поисках самого большого числа. |  |
| 4 | Всяк на свой аршин мерит. |  |
| 5 | Старинные меры массы и старинные русские деньги. |  |
| 6 | Логические задачи. |  |
| 7 | Логические задачи. |  |
| 8 | Методы решения творческих задач. |  |
| 9 | Поиск закономерностей. |  |
| 10 | Задачи со спичками. |  |
| 11 | Игра «Мозговой штурм». |  |
| 12 | Задачи на переливание. |  |
| 13 | Задачи на переливание. |  |
| 14 | Ребусы. |  |
| 15 | Ребусы. |  |
| 16 | Арифметические ребусы. |  |
| 17 | Арифметические ребусы. |  |
| 18 | Задачи на разрезание. |  |
| 19 | Задачи на разрезание. |  |
| 20 | Задачи на «обратный ход». |  |
| 21 | Задачи на «обратный ход». |  |
| 22 | Задачи на «смеси и сплавы» |  |
| 23 | Задачи на «смеси и сплавы». |  |
| 24 | Круги Эйлера. |  |
| 25 | Лист Мёбиуса. |  |
| 26 | Оценка+пример. |  |
| 27 | Принцип Дирихле. |  |
| 28 | Цикличность. |  |
| 29 | Четность и нечетность. |  |
| 30 | Проценты. |  |
| 31 | Процентные вычисления в жизненных ситуациях. |  |
| 32 | Деловая игра «»Проценты в современной жизни». |  |
| 33 | Защита ученических проектов. |  |
| 34 | КВН |  |

**Литература:**

1.     Гейдман Б.П. Мишарина И.Э.  Подготовка к математической олимпиаде. Начальная школа.  Москва, Айрис-пресс, 2007

2.     Евдокимов М.А. От задачек к задачам. Москва, МЦНМО, 2004

3.     Е.И.Игнатьев.В  царстве смекалки. Под редакцией М.К.Потапова.-5-е издание. М.:Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987.

4.      Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи. Москва,МЦНМО

5.        Лихтарников  Л. М. Занимательные логические задачи. Лань. МИК. Санкт - Петербург 2008

6.     Криволапова Н.А. Внеурочная деятельность. Сборник заданий для развития познавательных способностей учащихся 5-8 классов. Москва, «Просвещение», 2012

7.     Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В.   Задачи на смекалку. Москва, «Просвещение», 2003.

8.     Шейнина О.С. Соловьёва Г.М. Занятия школьного кружка. Москва, Издательство НЦ ЭНАС, 2002

9.      Смекалка для малышей. Занимательные загадки, ребусы, головоломки. Москва, Омега,1996

10.                       Никифорова М. Занимательные логические задачи. Газета «Математика» № 7,10, 2005

11.                       Никифорова Н. Устинов А. Лист Мёбиуса. Газета «Математика» № 3, 2007

12.                        Шаповалов А. «Оценка + пример» Газета «Математика» № 15, 2007

13.                        Городова О.Учимся решать задачи на « смеси и сплавы» Газета «Математика» № 36, 2004

14.                       Штерн А. Занятие по теме «Цикличность» Газета «Математика» № 15, 2007

15.                        Сайт: <http://www.im-possible.info/russian/articles/escher_math/escher_math.html>

16.                       Сайт: [http://www.math](http://www.math/) .ru

17.                       Анфимова Т.Б. Математика. Внеурочные занятия. 5-6 классы. - М.: ИЛЕКСА, 2012.

18.                       Воронцова Л.Я. Развитие логического мышления на уроках математики // Образование в современной школе.-2007. -№2.

19.                       Гаврилова И. Логические задачи // Математика.-2009.-№5.

20.                       Элективные курсы в профильном обучении: образовательная область «Математика»/ Министерство образования РФ – Национальный фонд подготовки кадров. М.:Вита-Пресс, 2004.-96 стр.

21.                       Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года. М.: АПКиПРО, 2002.

22.                       Мухаметзянова Ф.С. Учебно-методический комплект по элективному курсу. Ульяновск: ИПК ПРО, 2005.

23.                       Мухаметзянова Ф.С. Содержание и технологии предпрофильной подготовки и профильного обучения. Часть 4. Методические рекомендации по математике. Под ред. Т.Ф.Есенковой, В.В.Зарубиной.- Ульяновск : УИПКПРО, 2005.-104с.

24.                       Сгибнев А. Как на уроке математики развивать    исследовательские      умения // Математика.-2009.-№6.

25.                       ФарковА.В. Математические кружки в школе-5-8 классы.М:Айрис-пресс,2008.

26.                       Фридман Л.М. Как научиться решать задачи: кн. Для учащихся   9-11 кл.. – М.: Просвещение, -2005.

27.                       Шевкин А. Текстовые задачи в курсе математики средней             школы: работа над ошибками / Математика.-2009.-№17.

28.                         <http://www.allmath.ru/bestbooks.htm>

29.                         http://www.exponenta.ru - Exponenta - образовательный математический

30.                         <http://www.gordia.ru/gm.php> - математика жизни.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «МАТЕМАТИКА УВЛЕЧЁННЫХ»**

**(8 класс)**

**Пояснительная записка**

**Цели и задачи обучения, воспитания и развития детей**

**по учебно-познавательному направлению  внеурочной деятельности**

Внеурочная работа -  одна из эффективных форм математического развития учащихся. Учителя математики знают, как важно в современной школе проводить индивидуальную работу, выстраивать образовательную траекторию для каждого ученика. С одной стороны в классах обычно имеются учащиеся, которые хотели бы узнать больше того, что они получают на уроке, это дети, которых интересуют задачи повышенной сложности, задачи на смекалку и те, кому требуются дополнительные занятия математикой для повышения уровня математической подготовки, вычислительных навыков, развития логического мышления, внимания.

Данная программа внеурочной деятельности «Математика для всех» позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики школьной программы и вопросами, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о математической науке. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, практическим применением математики закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

 Важным фактором  реализации данной программы является  и стремление развить у учащихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки  аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

**Актуальность программы** обусловлена необходимостью создания условий для развития интеллектуальных возможностей, стремления детей к творческому мышлению, умения принимать неожиданные и оригинальные решения в нестандартных ситуациях, так как, если развитием этих способностей специально не заниматься, то они угасают. Программа позволит решить проблемы мотивации к обучению.

**Отличительные особенности программы –** программа составлена в полном соответствии с требованиями составления программ внеурочной деятельности в рамках реализации ФГОС 2-го поколения. Содержит  базовые теоретические идеи: развитие познавательного интереса к математике, углубление и расширение тем учебного курса, формирование УУД. Метапредметный, творческий, интегрированный и исследовательский характер деятельности позитивно влияют на формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме.   Универсальные учебные действия полностью отвечают задачам основной образовательной программы по основной школе, ФГОС, ООП и ООО.  Программа построена с учетом возраста и психологических особенностей учащихся. Программа является продолжением программы внеурочной деятельности «Математика после уроков» для  учеников 7 класса в предыдущем учебном году.

**Новизна программы** состоит в том, что данная программа с одной стороны дополняет и расширяет математические знания, с другой позволяет ученикам повысить образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне ближайшего развития. Программа  прививает интерес к предмету и позволяет использовать полученные знания на практике. Правильно  подобранный материал, уровень сложности заданий, заслуженное оценивание  результата позволит обеспечить у учащихся ощущение продвижения вперед,  обеспечит переживания успеха в деятельности.

Разработанная программа внеурочной деятельности  «Математика для всех» для учеников 8 класса  основана на получении знаний по разным разделам математики, при выборе тем определяющим фактором стало содержание программы курса математики за 8 класс и расширение в таких темах, как «Теорема Пифагора», «Площадь», «Пропорциональные отрезки», «Вероятность. Теоремы теории вероятности», «Модульные уравнения и неравенства», так же включены темы по истории математики, такие избранные вопросы олимпиадной математики, как теория делимости, логика высказываний, принцип Дирихле и другие. Включенный материал программы тесно связан с различными сторонами нашей жизни,  а также с другими учебными предметами. Отбор заданий подразумевает доступность предлагаемого материала, сложность задач нарастает постепенно. Познавательный материал курса будет способствовать формированию функциональной грамотности – умению воспринимать и анализировать информацию. В программу включены викторины, игры, проблемные задания,  задачи-шутки, задачи на смекалку, ребусы и кроссворды, которые способствуют развитию логического мышления. Занятия дают возможность шире и глубже изучать программный материал, больше рассматривать практических задач, а так же работать над ликвидацией пробелов знаний учащихся, внедрять принцип опережения. При организации занятий предполагается использование мобильного компьютерного  класса, наличие интерактивной доски, возможности ресурсов Интернет, страниц конкурсов «Знаника», конкурсов от «Уникум», «Кенгуру»,  портала «Я-класс» и др.

**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:**

Обучающие:

* научить правильно применять математическую терминологию;
* подготовить учащихся к участию в олимпиадах;
* совершенствовать навыки счёта, применения формул, различных приемов;
* научить делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

Воспитательные:

* формировать навыки самостоятельной работы;
* воспитывать сознательное отношение к математике, как к важному предмету;
* формировать приемы умственных операций  школьников (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, аналогия), умения обдумывать и планировать свои действия.
* воспитывать уважительное отношение между  членами коллектива в совместной творческой деятельности;
* воспитывать привычку к труду, умение доводить начатое дело до конца.

Развивающие:

* расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
* развивать математическое мышление, смекалку, эрудицию;
* развивать у детей вариативность мышления, воображение, фантазии, творческие способности, умение аргументировать свои высказывания, строить простейшие умозаключения.

Программа способствует:

* развитию разносторонней личности ребенка, воспитанию воли и характера;
* созданию условий для формирования и развития практических умений    обучающихся решать нестандартные задачи, используя различные методы и   приемы;
* выявлению одаренных детей;
* развитию интереса к математике.

В основу составления программы положены следующие **педагогические принципы:**

* учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
* доброжелательный психологический климат на занятиях;
* личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
* подбор методов занятий соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
* оптимальное сочетание форм деятельности;
* доступность.

**2. 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.

Таблица №1.

Формы проведения занятия и виды деятельности

|  |  |
| --- | --- |
| **Формы проведения занятия**  **и виды деятельности** | **Примерная тематика** |
| Игры, конкурсы | **«**Конкурс знатоков**», «**Математический КВН**», «**Игра «Веришь или нет», «Своя игра» |
| Беседы | «Математика в разные периоды истории», «Пифагор и его школа», «Роль схоластики в современном мире» и др. |
| Участие в математических олимпиадах | Участие в олимпиадах, дистанционных конкурсах |
| Оформление математических газет, брошюр и пособий | «Ребусы и головоломки»», «Математическая газета», «Задачки и картинки», «Тренажер для счета» и др. |
| Решение занимательных задач, задач повышенной трудности, решение практических задач | «Решение занимательных задач в стихах», «Решение олимпиадных задач», «Решение задач повышенной трудности», решение задач практической направленности. |
| Знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой | «Доклады о великих математиках», знакомство с математической энциклопедией, «Невозможный мир», «Заповеди Пифагора» и др. |
| Творческая работа в группах, проективная работа, экскурсии | «Головоломка Пифагора», «Колумбово яйцо», «Лист Мебиуса», изготовление объемных многогранников, упаковок, изучение архитектуры зданий города  и пр. |
| Практическая работа, диагностическая работа | Индивидуальные задания, дифференцированные задания разного уровня сложности |

Для реализации **деятельностного** подхода в обучении работа  с детьми проводится индивидуальная и групповая, предполагает проведение практических и теоретических занятий, использование исследовательских и познавательных заданий, заданий разного уровня, использование модулей.

        Основные **методы** организации учебно-воспитательной деятельности: личностно-ориентированный подход, дифференцированный подход, здоровьесберегающие технологии, проблемно-исследовательский метод, активные методы получения знаний, диалогические методы взаимодействия, информационные технологии.

Данная программа составлена в соответствии с возрастными особенностями обучающихся и рассчитана на проведение  1 часа в неделю,  34 часа в год.

**Формы учета знаний и умений, система контролирующих материалов для оценки планируемых результатов освоения программы внеурочной деятельности**

Программа внеурочной деятельности по учебно-познавательному направлению  «Математика для всех», предполагает обучение на двух основных уровнях: первый - информативный, который заключается в изучении новых математических сведений, понятий; второй — практический, где обучающийся решают задачи, применяя полученные знания.

Наиболее рациональным **способом учета** знаний, умений будет проведение необходимого контроля обучающихся после  каждого изучаемого раздела. Учет знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности происходит путем архивирования творческих работ обучающихся, сертификатов участия в конкурсах, грамот.

**Контроль и оценка результатов** освоения программы внеурочной деятельности зависит от тематики и содержания изучаемого раздела. Для отслеживания метапредметных и предметных результатов возможно поведение нескольких диагностических работ, которые должны носить так же и обучающий характер, оценка не выражаться пятибалльной системой. Продуктивным так же будет контроль в процессе организации следующих форм деятельности: викторины, тематические игры, творческие конкурсы, написание доклада, проекта, выпуск математических газет, мини задачников.  Показателем успешности освоения курса можно считать участие и результаты детей в школьных и городских олимпиадах, дистанционных конкурсах. По окончании курса предполагается выполнение проектных или исследовательских работ (индивидуальных или коллективных) и их защита. Примерная тематика указана в следующем разделе.

Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности будет способствовать формированию и поддержанию ситуации успеха для каждого обучающегося, а также будет способствовать процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый обучающийся будет значимым участником деятельности.

**Содержание программы и планируемые результаты освоения по темам**

1. **Элементы математической логики**. **Теория чисел**. Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна. Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними. Задачи на комбинации и расположение. Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач. Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители. Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах. Графы в решении задач. Принцип Дирихле.

**Планируемые результаты**. Обучающийся получит возможность:

* уметь решать логические задачи;
* отображать логические рассуждения геометрически;
* записывать сложные высказывания, формулировки теорем, аксиом, используя символы алгебры и логики;
* уметь применять графы и принцип Дирихле при решении задач;
* анализировать и осмысливать текст задачи, моделировать условие с помощью схем, рисунков, графов;
* строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль.
* уметь решать  задачи повышенной сложности;
* применять различные способы разложения  на множители при решении задач;
* научится решать уравнения и системы уравнений первой степени с двумя переменными.

1. **Геометрия многоугольников.** Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции. Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части. Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула. Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней индии. Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические  задачи. О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение. Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований.

**Планируемые результаты**. Обучающийся получит возможность:

* распознавать и сопоставлять на чертежах и моделях геометрические фигуры;
* уметь разделять фигуры на части по заданному условию из частей конструировать различные фигуры;
* уметь решать задачи на нахождение площади и объема фигур, знать старинные меры измерения площадей;
* познакомиться с историческими сведениями о развитии геометрии, расширить кругозор в области изобразительного искусства, архитектуры, получить практические навыки изображения увеличенных картин;
* научиться работать над проектами, развивая исследовательские навыки.

1. **Геометрия окружности**. Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Пи. Окружности, вписанные углы, вневписанные углы  в олимпиадных задачах.

**Планируемые результаты**. Обучающийся получит возможность:

* распознавать и сопоставлять на чертежах и моделях окружности;
* уметь решать задачи на применение свойств окружности, касательной, вписанных углов и др.

1. **Теория вероятностей**. Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность. Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.

**Планируемые результаты**. Обучающийся получит возможность:

* иметь представление об элементарном событии уметь вводить обозначения для элементарных событий простого опыта, интерпретировать условия задач в виде схем и рисунков;
* знать, что сумма вероятностей всех элементарных событий равна единице;
* понимать что такое объедение и пересечение событий, что такое несовместные события;
* уметь решать вероятностные задачи с применением формул сложения вероятностей для несовместных событий, формулы умножения вероятностей независимых событий.

1. **Уравнения и неравенства.** Уравнения с параметрами – общие подходы к решению. Разложение  на множители. Деление многочлена на многочлен. Теорема  Безу о делителях свободного члена,  деление «уголком», решение  уравнений и неравенств. Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.

**Планируемые результаты**. Обучающийся получит возможность:

* познакомиться с методами решения уравнения с параметрами, простых и более сложных, применением графического способа решения;
* овладеть навыками разложения на множители многочленов 5,3,4 степеней;
* научиться решать уравнения и неравенства с модулем, «двойным» модулем;

1. **Проекты.** Что такое проект. Виды проектов (индивидуальный, групповой). Как провести исследование. Работа над проектами.

**Планируемые результаты**. Обучающийся получит возможность:

* спланировать и подготовить творческий проект по выбранной теме, получат опыт публичных выступлений;
* познакомиться с основами исследовательской деятельности, приобретет опыт работы с источниками информации, интерпретировать информацию (структурировать, презентовать с помощью таблиц, диаграмм и пр.), обрабатывать информацию с помощью компьютерных программ, ресурсов Интернет;
* приобретет навыки самостоятельной работы для решения практических заданий, опыт коллективной работы в сотрудничестве.

**Примерная тематика проектов:**

 Роль математики в  архитектурном творчестве.

Архитектура – дочь геометрии.

Симметрия знакомая и незнакомая.

 Пропорции  человеческого тела. Золотое сечение.

Задачи о мостах. Понятие эйлерова и гамильтоновых циклов.

Логические задачи – мой задачник.

 Дерево решений  - применение для вероятностных задач.

Приложение теории графов в различных областях науки и техники.

Мой задачник – уравнения и неравенства с модулем.

Квадратные уравнения – многообразие методов решения.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Тема** | **Количество часов** |
| **1.** | **Элементы математической логики**. **Теория чисел.** | **7** |
| **2.** | **Геометрия многоугольников.** | **9** |
| **3.** | **Геометрия окружности**. | **3** |
| **4.** | **Теория вероятностей**. | **4** |
| **5.** | **Уравнения и неравенства.** | **6** |
| **6.** | **Проекты.** | **5** |
|  | **Итого** | **34 часа** |

**Тематическое календарное планирование курса**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Дата** | **Тема занятия** | **Форма и вид деятельности** | **Примечание** |
|  |  | **Тема 1. Элементы математической логики**. **Теория чисел**. |  |  |
| 1. 1 |  | Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна. | Беседа-лекция, Решение занимательных задач |  |
| 1. 2 |  | Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними. | Беседа. Практическая работа в группах |  |
| 1. 3 |  | Задачи на комбинации и расположение. | Решение задач, индивидуальная работа |  |
| 1. 4 |  | Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач. | Мини-лекция, **«**Конкурс знатоков**»** |  |
| 1. 5 |  | Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители. | Решение задач, работа в группах |  |
| 1. 6 |  | Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах. | Решение задач, работа в группах |  |
|  |  | Графы в решении задач. Принцип Дирихле. | Мини-лекция Решение задач, работа в группах |  |
|  |  | **Тема 2. Геометрия многоугольников.** |  |  |
| 1. 7 |  | Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции. | Беседа. Знакомство с научно-популярной литературой. Практическая работа в группах |  |
| 1. 8 |  | Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части. | Практическая работа в группах |  |
| 9 9 |  | Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула. | Практическая работа в группах,**«**Математический КВН**»** |  |
| 10 |  | Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора. | Беседа. Просмотр  фрагментов фильма. Оформление математической газеты, работа с источниками информации. |  |
| 11-12 |  | Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней индии. | Мини-лекция . Беседа. Оформление математической газеты, работа с источниками информации. |  |
| 13 |  | Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические  задачи. | Творческая работа в группах |  |
| 14 |  | Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические  задачи. | Решение занимательных задач, Творческая работа в группах |  |
| 15 |  | О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение. | Творческая работа в группах,**диагностическая работа** в виде викторины «Своя игра» |  |
| 16 |  | Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований. | Мини-лекция Практическая работа |  |
|  |  | **Тема 3. Геометрия окружности** |  |  |
| 17 |  | Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Пи. | Беседа. Просмотр  фрагментов фильма. работа с источниками информации, игра**«**Конкурс знатоков**»** |  |
| 18 |  | Окружности, вписанные углы, вневписанные углы  в олимпиадных задачах. | Творческая работа в группах.  Решение олимпиадных и занимательных задач |  |
| 19 |  | Окружности, вписанные углы, вневписанные углы  в олимпиадных задачах. | Творческая работа в группах.  Решение олимпиадных и занимательных задач |  |
| 20 |  | Что такое проект. Виды проектов (индивидуальный, групповой). Как провести исследование. | Мини-лекция. Выполнении е коллективного мини проекта. |  |
|  |  | **Тема 4. Теория вероятностей**. |  |  |
| 21 |  | Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности. | Мини-лекция. Беседа. Решение задач. Практическая работа в группах |  |
| 1. 22 |  | Геометрическая вероятность. | Мини-лекция. **«**Математический КВН**»** |  |
| 23 |  | Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач. | Творческая работа в группах.  Решение олимпиадных и занимательных задач |  |
| 24 |  | Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач. | Практическая работа.**Диагностическая работа** в виде теста. Оформление брошюры-пособия |  |
| 25 |  | Работа над проектом. Как провести исследование. Работа с источниками информации. | Проективная работа, индивидуальная работа над проектами,  экскурсия |  |
|  |  | **Тема 5. Уравнения и неравенства.** |  |  |
| 26 |  | Уравнения с параметрами – общие подходы к решению. | Мини-лекция. Решение заданий в парах. |  |
| 27 |  | Разложение  на множители. | Беседа. Практическая работа в группах. |  |
| 28 |  | Деление многочлена на многочлен. Теорема  Безу о делителях свободного члена,  деление «уголком» | Мини-лекция Практическая работа в парах. |  |
| 29 |  | Решение  уравнений и неравенств. | Решение задач, работа в группах Участие в математическом конкурсе |  |
| 30 |  | Решение  уравнений и неравенств. | **«**Конкурс знатоков**»,**  работа с источниками информации, ресурсами Интернет. |  |
| 31 |  | Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем. | Практическая работа.**Диагностическая работа** в виде теста. Оформление брошюры-пособия |  |
|  |  | **Тема 6. Проекты.** |  |  |
| 32 |  | Работа над проектами. | Работа с источниками информации. Беседа. |  |
| 33 |  | Защита проектов. | **Конференция** |  |
| 34 |  | Защита проектов. Заключительное занятие. | Конференция, викторина «Своя игра» |  |

**Оборудование:**

**Литература :**

1. Глейзер Г.И. История математики в школе 7–8 кл.: Пособие для

учителей / Г.И. Глейзер.– М.:Просвещение,1982. – 240с.

1. Гусев В.А. и др. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах. Под ред. С.И. Шварцбурда, М.:Просвещение, 1977 – 288с.
2. Виленкин Н.Я. и др. Факультативный курс. Избранные вопросы математики (7-8 класс). М.:Просвещение, 1978. – 192с.
3. Зубелевич Г.И. Занятия математического кружка: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2000.-79с.
4. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Кн. Для учителя.- М.:Просвещение, 2001.- 96.
5. Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел: (Математические головоломки и задачи для любознательных):книга для учащихся – М.: Просвещение, 1996. – 144с.
6. Криволапова Н.В. Внеурочная деятельность. Программа развития познавательных способностей учащихся. 5-8 классы. -М.: Просвещение. 2012. – 117с.
7. Марков С.И. курс истории математики / С.И. Марков. – Иркутск, 1995.
8. Майер Р.А. История математики. Курс лекций. Ч.1, Ч. 2. Красноярск, 2001, 2006.
9. Михайленко Е.А., Тумашева О.В. Методика обучения схоластической линии в школьном курсе математики: учебно-методическое; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, - Красноярск, 2009.- 116с.
10. Фрибус Е.А. Старинные задачи с историко-математическими экскурсами: Методические рекомендации в помощь учителям математики /Е.А. Фрибус. – Абакан, 1988-1990. – Ч1,2.
11. Фрибус Е.А. Избранные старинные задачи науки о случайном: Методические рекомендации /Е.А. Фрибус. – Абакан, 1989.
12. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / глав. ред. М.Д Аксёнов. - М.: Аванта + , 2002.
13. Энциклопедический словарь юного математика / сост. А.П. Савин.- М.: Педагогика, 1989.

**Интернет ресурсы:**

[http://fgosreestr.ru/](https://www.google.com/url?q=http://fgosreestr.ru/&sa=D&ust=1486310223896000&usg=AFQjCNHaN_7CNdImRpc44paqK5dKXG05eQ)  Реестр примерных образовательных программ (ФГОС)

[http://school.znanika.ru/](https://www.google.com/url?q=http://school.znanika.ru/&sa=D&ust=1486310223898000&usg=AFQjCNEsLho8znsRFxOpXbH77dpWBW3nDw)  - страница электронной школы «Знаника».

[http://russian-kenguru.ru/konkursy/kenguru/zadachi/2016goda](https://www.google.com/url?q=http://russian-kenguru.ru/konkursy/kenguru/zadachi/2016goda&sa=D&ust=1486310223899000&usg=AFQjCNEKY2pfLA7iB6rKrtNtjY43y61DAA) русская страница конкурсов для школьников.

[http://www.yaklass.ru/](https://www.google.com/url?q=http://www.yaklass.ru/&sa=D&ust=1486310223900000&usg=AFQjCNHLlrcusZvEluxbbaOzRBfZrbeo3A)  страница образовательного проекта «Я-класс»

[http://www.unikru.ru/](https://www.google.com/url?q=http://www.unikru.ru/&sa=D&ust=1486310223901000&usg=AFQjCNF6yIqidua3TW_hXWCcNtLL-SV8nQ)  страница «Мир конкурсов от уникум» . Центр интеллектуальных и творческих состязаний.

[http://nsportal.ru/](https://www.google.com/url?q=http://nsportal.ru/&sa=D&ust=1486310223902000&usg=AFQjCNHWJLasKLEgEq3kXt5mksdYkWAFeA) страницы учительского портала Социальной сети работников образования

[http://www.rosolymp.ru/](https://www.google.com/url?q=http://www.rosolymp.ru/&sa=D&ust=1486310223903000&usg=AFQjCNG8FEGelMOHhD_w7jqeiN5FMigqYA)  Всероссийская олимпиада школьников материалы, результаты.