Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение

«Михайловская средняя общеобразовательная школа №1»

 Михайловского района Алтайского края



Рабочая программа внеурочной деятельности

«Математика для всех»

 8 класса (основного общего образования)

 Составители:

Жукова Елена Сергеевна

Квалификационная категория:

Высшая

Хорохордина Екатерина Сергеевна

Квалификационная категория:

Первая

**Михайловское – 2019**

**Раздел 1. Пояснительная записка**

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.

**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.

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

**Раздел 2. Общая характеристика курса внеурочной деятельности**

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 для учеников 7 класса в предыдущем учебном году.

**Раздел 3. Место курса внеурочной деятельности в учебном плане**

Программа внеурочной деятельности по учебно-познавательному направлению «Математика для всех» предназначена для обучающихся 8 классов. Все занятия по внеурочной деятельности проводятся после всех уроков основного расписания, продолжительность соответствует рекомендациям СанПиН, т. е. 40 минут. Занятия проводятся в специально оборудованном учебном кабинете математики, в котором есть интерактивная доска, доступ в Интернет, учебные наглядные пособия, раздаточный материал по геометрии, таблицы.

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.

**Раздел 4. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности 8 класса**

**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.

**Раздел 5. Содержание курса внеурочной деятельности**

**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.

**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.

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

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

**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.

**Раздел 6. Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема занятия** | **Кол-во часов** | **примечание** |
| **Тема 1. Элементы математической логики**. **Теория чисел (9 ч.)** |
| 1 | Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна. | 1 |  |
| 2 | Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними. | 1 |  |
| 3 | Задачи на комбинации и расположение. | 1 |  |
| 4 | Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач. | 1 |  |
| 5 | Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители. | 2 |  |
| 6 | Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах. | 1 |  |
| 7 | Графы в решении задач. Принцип Дирихле. | 2 |  |
| **Тема 2. Геометрия многоугольников (9 ч.)** |
| 8 | Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции. | 1 |  |
| 9 | Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части. | 1 |  |
| 10 | Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула. | 1 |  |
| 11 | Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора. | 1 |  |
| 12 | Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней индии. | 1 |  |
| 13 | Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи. | 1 |  |
| 14 | Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи. | 1 |  |
| 15 | О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение. | 1 |  |
| 16 | Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований.  | 1 |  |
| **Тема 3. Геометрия окружности (3 ч.)** |
| 17 | Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Пи. | 1 |  |
| 18 | Окружности, вписанные углы, вневписанные углы в олимпиадных задачах. | 1 |  |
| 19 | Окружности, вписанные углы, вневписанные углы в олимпиадных задачах. | 1 |  |
| **Тема 4. Теория вероятностей** **(5 ч.)** |
| 20 | Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности. | 1 |  |
| 21 | Геометрическая вероятность. | 1 |  |
| 22 | Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.  | 2 |  |
| 23 | Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.  | 1 |  |
| **Тема 5. Уравнения и неравенства (9 ч)** |
| 24 | Уравнения с параметрами – общие подходы к решению. | 2 |  |
| 25 | Разложение на множители. | 2 |  |
| 26 | Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена,  деление «уголком» | 2 |  |
| 28 | Решение уравнений и неравенств. | 1 |  |
| 29 | Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем. | 2 |  |

**Раздел 7. Система оценки образовательных достижений учащихся по курсу 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.

**Раздел 8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

**Список литературы**

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

учителей / Г.И. Глейзер.– М.:Просвещение,2000. – 240с.

* + 1. Гусев В.А. и др. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах. Под ред. С.И. Шварцбурда, М.:Просвещение, 2005 – 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/> Реестр примерных образовательных программ (ФГОС)

<http://school.znanika.ru/> - страница электронной школы «Знаника».

<http://russian-kenguru.ru/konkursy/kenguru/zadachi/2016goda> русская страница конкурсов для школьников.

<http://www.yaklass.ru/> страница образовательного проекта «Я-класс»

<http://www.unikru.ru/> страница «Мир конкурсов от уникум» . Центр интеллектуальных и творческих состязаний.

<http://nsportal.ru/> страницы учительского портала Социальной сети работников образования

<http://www.rosolymp.ru/> Всероссийская олимпиада школьников материалы, результаты.

**Раздел 9. Лист внесения изменений и дополнений в рабочую программу**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | № урока /тема по рабочей учебной программе | Тема с учетом корректировки | Сроки корректировки | Примечание |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |