

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«ЦА-ВЕДЕНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2»**

ОБСУЖДЕНО

педагогическим советом

МБОУ «Ца-Веденская СОШ №2»

(протокол от 29.08.2023г №1 )

УТВЕРЖДАЮ:

директор МБОУ «Ца-Веденская СОШ №2»

И.А.Усманова

Приказ № 160 от 29.08.2023г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МБОУ «ЦА-ВЕДЕНСКАЯ СОШ №2», Усманова Има Альвиевна, Директор Сертификат

F77A0ED89C7197A06C77F1F45EB4C5E5

**Рабочая программа внеурочной деятельности  
«Юный математик»**

**2023г**

## Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности по математике «Юный математик» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Программа разработана с целью расширения и углубления знаний учащихся по математике, подготовке к ОГЭ.

Программа разработана на основе:

-кодификатора требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по МАТЕМАТИКЕ 2023 г.

-спецификации контрольных измерительных материалов для проведения в 2023 году основного государственного экзамена по МАТЕМАТИКЕ.

-демонстрационного варианта контрольных измерительных материалов для проведения в 2023 году основного государственного экзамена по МАТЕМАТИКЕ.

-учебно-методического пособия Математика. 9-й класс. Подготовка к ОГЭ-2023. 36 тренировочных вариантов демоверсии 2023 года.

Программа рассчитана на того, кто интересуется математикой и хочет узнать о ней больше, чем можно прочитать в учебнике. Она может оказаться полезной и тем, кто безразличен к математике.

Каждый ли знает, к какой деятельности он способен, какой заложен в нём талант?

Известно, что путь Ломоносова к вершинам Науки начался со знакомства с «Арифметикой» Магницкого, и кто знает, что было бы, не попади она ему в руки. Современные профессии, предлагаемые выпускникам учебных заведений, становятся всё более интеллектуальными. Информационные технологии, предъявляющие высокие требования к интеллекту работников, занимают лидирующее положение на международном рынке труда. Поэтому для подготовки детей к жизни в современном информационном обществе в первую очередь необходимо развивать логическое мышление, способности к анализу и синтезу. Вызывая интерес учащихся к предмету, программа способствует развитию математического кругозора, творческих способностей учащихся.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений. Знакомство с историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого человека.

## Цели и задачи.

Главная цель программы – пробудить интерес к математике, увлечь учащихся этой наукой, помочь почувствовать её красоту, обнаружить в себе математические способности, повысить качества математической подготовки учащихся.

Основная задача программы – развитие навыков самостоятельной работы, математического кругозора, творческих способностей учащихся.

Программа рассчитана на учащихся 9-11 классов сроком на один год. Продолжительность одного занятия – 1 час

План занятий:

- 1) доклад одного из участников на 5-10 мин по истории математики; сообщения по теме занятия;
- 2) решение задач, в том числе повышенной трудности;
- 3) решение задач занимательного характера и задач на смекалку;
- 4) ознакомление с задачами, предлагавшимися на экзаменах;
- 5) ответы на разные вопросы учащихся.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

### **Личностные:**

В рамках когнитивного компонента будут сформированы:

- представляет историко-географический образ, включая представление о территории и границах России; знание основных исторических событий развития государственности и общества; знание истории и географии края;

- образ социально-политического устройства — представление о государственной организации России, знание государственной символики (герб, флаг, гимн), знание государственных праздников;

- знание положений Конституции РФ, основных прав и обязанностей гражданина;

- знание о своей этнической принадлежности, освоение национальных ценностей, традиций, культуры, знание о народах и этнических группах России;

- освоение общекультурного наследия России и общемирового культурного наследия;

- ориентация в системе моральных норм и ценностей и их иерархизация;

- основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий;

- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.

В рамках ценностного и эмоционального компонентов будут сформированы:

- гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- уважение к истории, культурным и историческим памятникам;
- эмоционально положительное принятие своей этнической идентичности;
- уважение к другим народам России и мира и принятие их, межэтническая толерантность, готовность к равноправному сотрудничеству;
- уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
- уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
- позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.

В рамках деятельностного (поведенческого) компонента будут сформированы:

- готовность и способность к участию в школьном самоуправлении в пределах возрастных компетенций (дежурство в школе и классе, участие в детских и молодёжных общественных организациях, школьных и внешкольных мероприятиях);
- готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;
- готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;
- потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
- умение строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность к выбору профильного образования.

Учащийся получит возможность для формирования:

- *выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;*
- *готовности к самообразованию и самовоспитанию;*
- *адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;*
- *компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;*

- *морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;*

- *эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.*

### **Метапредметными результатами**

изучения курса «Математический практикум» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

#### **Регулятивные:**

##### **Учащийся научится:**

- самостоятельно контролировать своё время и планировать управление им

- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение

- выдвигать способы решения в проблемной ситуации на основе переговоров;

- осуществлять констатирующий контроль по результату и по способу действия

- оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия

##### **Учащийся получит возможность:**

- *определять цели, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;*

- *самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;*

- *планировать пути достижения целей;*

- *устанавливать целевые приоритеты;*

- *самостоятельно контролировать своё время и управлять им;*

- *принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;*

- *осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;*

- *адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации;*

- *предполагать развитие будущих событий и развития процесса.*

### **Коммуникативные:**

#### **Учащийся научится:**

- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

#### **Учащийся получит возможность:**

- *вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;*
- *следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;*
- *устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;*
- *в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.*

### **Познавательные:**

#### **Учащийся научится:**

- выполнять задания творческого и поискового характера (проблемные вопросы, учебные задачи или проблемные ситуации)
- проводить доказательные рассуждения;

- самостоятельное создание способов решения проблемы творческого и поискового характера;
- синтез как основа составления целого из частей, в том числе с восполнением недостающих компонентов;
- использование приёмов конкретизации, абстрагирования, варьирования, аналогии, постановки аналитических вопросов для решения задач.
- умение понимать и адекватно оценивать язык средств массовой информации
- владеть смысловым чтением текстов различных жанров: извлечение информации в соответствии с целью чтения;
- выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от условий;
- анализировать объект с выделением существенных и несущественных признаков;
- выбирать основания и критерии для сравнения, классификации, сериации объектов;
- осуществлять подведение под понятие, выведение следствий;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- проводить доказательные рассуждения;
- проводить синтез как составление целого из частей, в том числе с восполнением недостающих компонентов.

**Учащийся получит возможность:**

- *комбинировать известные алгоритмы решения математических задач, не предполагающих стандартное применение одного из них;*
- *исследование практических ситуаций, выдвижение предложений, понимание необходимости их проверки на практике;*
- *использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предложений; описание результатов этих работ;*
- *самостоятельное выполнение творческих работ, осуществляя исследовательские и проектные действия, создание продукта исследовательской и проектной деятельности.*

**Предметные:**

**Учащийся научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**

**Уметь выполнять вычисления и преобразования**

-выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой;

### **Уметь строить и читать графики функций**

- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений;

- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, решать обратную задачу;

- определять свойства функции по её графику;

- строить графики изученных функций, описывать их свойства.

### **Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами**

- решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);

- распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры;

- выполнять чертежи по условию задачи.

### **Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события**

- извлекать статистическую информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

- решать комбинаторные задачи путем организованного перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;

- вычислять средние значения результатов измерений;

- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

### **Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели**

- решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов;

- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот. Осуществлять практические расчёты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами;

- описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;

- анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках;

- решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики.

## **Тематическое планирование учебного материала.**

### **1 часа в неделю (всего 34 часа)**

1. Различные системы счисления (2ч)
2. Функции и их графики (8 ч)
  - линейная функция и её график -1ч;
  - график квадратичной функции -1ч;
  - определители – 1ч;
  - графическое решение систем уравнений и квадратных уравнений – 1ч;
  - формула расстояния между точками-1ч;
  - модуль числа -1ч;
  - графики функций, содержащих выражения под знаком модуля -1ч;
  - графики квадратичных функций, содержащих знаки модуля – 1ч.
3. Решение алгебраических задач (6ч)
  - задачи на движение -3ч;
  - задачи на проценты – 3ч.
4. Решение геометрических задач (8 ч)
  - задачи на вычисление -4 ч;
  - задачи на построение -4ч.
5. Задачи на пересечение и объединение множеств (4ч)
  - круги Эйлера – 2ч;
  - решение задач - 2ч.
6. Комбинаторика (3ч)
  - перестановки – 1ч;
  - размещения -1ч;
  - сочетания -1ч
7. Начальные сведения из теории вероятностей (3ч)
  - вероятность случайного события – 2 ч;
  - сложение и умножение вероятностей – 1ч.

## Содержание изучаемого курса.

Материал располагается в порядке нарастания его трудности. Первая тема «Различные системы счисления» интересна сама по себе, а также важна для ознакомления учащихся с работой ЭВМ. Во второй теме рассматриваются функции и их графики. Материал по графику линейной функции и графическому решению систем линейных уравнений достаточно прост и постоянно используется в дальнейшем. Знакомит участников с доказательством того, что графиком линейной функции является прямая линия. Это покажет им, что не является повторением урока, и даст возможность получить первое знакомство с требованиями к поступающим в вузы. Следующие занятия отводятся графику квадратичной функции и графическому решению квадратных уравнений, графическому решению систем уравнений, знакомству с решением систем уравнений методом определителей. Тема «Формула расстояния между двумя точками» по существу посвящается вопросам приложения открытия Ф. Виета и Р. Декарта. На следующих занятиях изучается материал, связанный с понятием модуля числа, строятся графики и решаются уравнения, содержащие знаки модуля.

Далее решаем алгебраические и геометрические задачи. При решении задач обращается внимание учащихся на отыскание наиболее рациональных, оригинальных способов их решения.

Тема: «Круги Эйлера» посвящена нестандартным решениям. Рассматриваются занимательные задачи.

Материал по теме: «Комбинаторика» важен и полезен. Методы комбинаторики находят широкое применение в физике, химии, биологии, экономике и других областях знаний.

Со следующей темой: «Теория вероятностей» мы встречаемся в повседневной жизни, в практической и научной деятельности. Поэтому её рассмотрение наиболее актуально.

Методическое обеспечение.

Занятия проводятся по плану:

- 1) доклад одного из участников по истории математики; сообщения по теме занятия;
- 2) решение задач, в том числе повышенной трудности;
- 3) решение задач занимательного характера и задач на смекалку;
- 4) ознакомление с задачами, предлагавшимися на экзаменах;
- 5) ответы на разные вопросы учащихся.

Используются материалы книг: Как сделать уроки математики нескучными, автор Т.Д.Гаврилова; Математические кружки, автор И.С.Петраков; Математическая смекалка, автор Е.И.Игнатьев.

### *Календарно-тематическое планирование*

№п/п	Название занятий	Количество часов	Дата
1-2	Различные системы счислений	2	
3	Линейная функция и её график	1	
4	График квадратичной функции	1	
5	Определители	1	
6	Графическое решение систем уравнений и квадратных уравнений	1	
7	Формула расстояния между точками	1	
8	Модуль числа	1	
9	Графики функций, содержащих выражения под знаком модуля	1	
10	Графики квадратичных функций, содержащих знаки модуля	1	
11-13	Задачи на движение	3	
14-16	Задачи на проценты	3	
17-20	Задачи на вычисление	4	
21-24	Задачи на построение	4	
25-26	Круги Эйлера	2	
27-28	Решение задач на пересечение и объединение множеств	2	
29	Перестановки	1	
30	Размещения	1	
31	Сочетания	1	
32-33	Вероятность случайного события	2	
34	Сложение и умножение вероятностей	1	

Всего 34 часа