

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Татарстан**

**Муниципального казенного учреждения «Управление образования**

**Исполнительного комитета муниципального образования Казани»**

**МБОУ "ООШ № 168"**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ШМО

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УВР

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ «ООШ №168»

Зуева Т.М

Протокол №1

от «28» 08 2024 г.

Зиятдинова Л.Р

Чекунова Ю.А

Приказ №57

от «28» 08 2024 г.



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 00EEC9FADCC1C60124F3FB897B09A2AC9F

Владелец: Чекунова Юлия Анатольевна

Действителен с 08.04.2024 до 02.07.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Математического практикума**

**в 9 классе**

**«Математический практикум».**

**II полугодие**

**г. Казань**

**2024-2025 г**

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа элективного курса по математике в 9 классе составлена с учётом возрастных особенностей учащихся, в соответствии со спецификой учебного заведения и удовлетворяет требованиям стандартам Второго поколения. Согласно действующему в школе учебному плану рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения: в 9 классе базовый уровень предполагается обучение в объеме 19 часов, в неделю 1 час.

Настоящая рабочая программа разработана применительно к учебной программе по математике для общеобразовательных школ: Программа образовательных учреждений 7-9 классы. Алгебра/Т.А. Бурмистрова изд. «Просвещение», 2008год. рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации.

Предлагаемый курс эффективнее изучать на уроках математики в 9 классе в 1 полугодии.

#### **Место предмета в учебном плане**

Количество часов в неделю в соответствии с учебным планом: 1

Состоит он из 16 часов и включает в себя прикладные задачи из разделов математики и экономики.

#### **Цель курса:**

1.Ориентация учащихся на выбор профиля в соответствии с интересами, склонностями и способностями.

2.Показать учащимся научное, практическое и профильное значение тех или иных разделов математики, подвести к выводу о важности и научности математических знаний.

Прикладная направленность курса отвечает задачам математического образования: общеобразовательной (легче изучать другие предметы), прикладной (будущий специалист еще в школе получает необходимые навыки прикладного математического исследования) и воспитательной (мир един, и именно в содружестве с другими науками математика формирует у ребенка основы научной картины мира).

Программа не создает школьникам учебных перегрузок, т. к. выполнение домашних заданий может быть не обязательным.

Предлагаемый материал, в основном, не содержится в базовых программах математики, поэтому может быть не знаком учащимся. Рекомендуются теоретические занятия, лекции, семинары, практическая работа в группах, лабораторные работы желательно проводить в компьютерном классе. Программа носит ознакомительный характер.

#### **Задачи курса:**

1.Помочь учащимся определить свои познавательные интересы.

2.Сформировать образовательные потребности, что позволит осуществить более осознанный выбор профиля обучения в старшей школе.

3.Приобретение знаний и навыков, освоение способов деятельности для решения практических, жизненных задач, уход от традиционного школьного «академизма».

4.Активизировать познавательную деятельность школьников

5.Повысить информационную и коммуникативную компетентность учащихся.

6.Создавать положительную мотивацию обучения на планируемом профиле.

7.Оценка учащимися своих способностей и возможностей.

Программа составлена на основании государственного образовательного стандарта, в соответствии со ст.32 Закона РФ «Об образовании».

### **Планируемые результаты**

#### **Личностные и метапредметные результаты освоения курса**

##### **Личностные:**

1. ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

2. первичная сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

3. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
4. первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, этапах её развития значимости для развития цивилизации; гипотезу от факта;
6. креативность мышления, инициативы, находчивости, активность при решении арифметических задач;
7. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
8. формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

#### **Метапредметные:**

1. способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
3. способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
5. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
6. развитие способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
7. формирование учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
8. первоначальное представление об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
9. развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
10. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
11. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
12. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
13. понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
14. умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
15. способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

#### **Предметные:**

1. умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
2. владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
3. умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
4. умения пользоваться изученными математическими формулами;
5. знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
6. умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

1. Уметь выполнять действия с числами: Выполнять арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение чисел, действия дробями. Выполнять арифметические действия с рациональными числами. Находить значения степеней и корней, а также значения числовых выражений
2. Уметь выполнять алгебраические преобразования: Выполнять действия с многочленами и с алгебраическими дробями. Применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований выражений, содержащих корни.
3. Уметь решать уравнения и неравенства: Решать линейные, квадратные, рациональные уравнения, системы двух уравнений. Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы
4. Уметь выполнять действия с функциями: Распознавать геометрические и арифметические прогрессии, применять формулы общих членов, суммы  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий. Находить значения функции. Определять свойства функции по графику. Описывать свойства функций. Строить графики.
5. Уметь выполнять вычисления и приводить обоснованные доказательства в геометрических задачах: Разбираться в основных геометрических понятиях и утверждениях, доказывать их верность. Умело строить геометрические фигуры и чертежи для задач. Применять геометрические формулы для решения задач.

● Овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий ГИА; ● Усвоят основные приемы мыслительного поиска. ● Выработают умения: ○ самоконтроль времени выполнения заданий; ○ оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий; ○ прикидка границ результатов; ○ прием «спирального движения» (по тесту). Основные методические особенности курса: 1. Подготовка по тематическому принципу, соблюдая «правила спирали» от простых типов заданий первой части до заданий со звездочкой второй части; 2. Работа с тематическими тестами, выстроенными в виде логически взаимосвязанной системы, где из одного вытекает другое, т.е. правильно решенное предыдущее задание готовит понимание смысла следующего; выполненный сегодня тест готовит к пониманию и правильному выполнению завтрашнего и т. д.;

**Ожидаемые результаты:**

После изучения курса учащиеся должны:

- уметь определять тип текстовой задачи, знать особенности методики ее решения, использовать при решении различные способы;
- уметь применять полученные математические знания при решении задач;
- освоить такие навыки как:
  - работа в творческой группе
  - работа с информацией
  - решение поставленной проблемы
  - выбор направления
  - индивидуализация мышления.

**Методы контроля:**

- практическая работа, лабораторная работа, презентация
- учёт активности учащихся на занятиях;
- анализ творческих, исследовательских работ;
- тестирование;
- результат участия в олимпиадах, конференциях, конкурсах.

## 2. Содержание изучаемого курса

### 1. Числовые выражения.

Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

### 2. Уравнения.

**Системы уравнений. Неравенства. Системы неравенств. Преобразование алгебраических выражений. Подсчет по формулам.**

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробнорациональных и уравнений высших степеней).

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

Функции, их свойства и графики (линейная, обратнопропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.

Уравнения и неравенства с параметром

Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения.

Применение теоремы Виета. Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек. Системы линейных уравнений.

### 3. Вероятность и статистика.

Статистика и теория вероятностей. Статистические характеристики. Элементы прикладной математики.

### 4. Текстовые задачи. Задачи на проценты, сплавы и смеси. Задачи на движение, работу.

Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.

### 5. Графики линейной, квадратичной и дробно рациональной функции

Функции, их свойства и графики (линейная, обратнопропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Исследование функции по её графику. Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции. Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение

графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой. Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности. Свойства функции  $y=k/x$ . Гипербола. Преобразование графика функции  $y=f(x)$ , для построения графиков функций вида  $y=a+k/(x+v)$ ,  $y=3\sqrt{x}$ ,  $y=|x|$ .

#### **6. Арифметическая и геометрическая прогрессии**

#### **7. Вписанная и описанная окружность. Треугольник. Прямоугольник.**

#### **Параллелограмм. Квадрат. Ромб. Трапеция. Окружность, хорда, касательная, секущая. Тригонометрия.**

Геометрия. Правильные многоугольники. Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Признаки и свойства параллельных прямых. Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции тупого угла. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. Теорема синусов. Теорема косинусов. Подобие.

#### **8. Повторение. Тренировочные варианты ОГЭ 2021 г.**

Большую часть программы составляет решение прикладных задач. Эти задачи практически не решаются на уроках математики. Особое внимание следует уделить задачам на проценты. Проценты изучаются на первом этапе основной школы, в 5-6 классах, когда учащиеся в силу возрастных особенностей еще не могут получить полноценное представление о процентах, об их роли в повседневной жизни. Поэтому необходимо возвращаться к изучению процентов на старших ступенях обучения. Полезно ознакомить учащихся с задачами, взятыми непосредственно из жизни (платежи, налоги, прибыль, демография, экология, результаты социологических опросов).

При решении многих задач требуется умение графического построения функции. Такие уроки целесообразно проводить в компьютерных классах, т. к. существует большое количество прикладных программ, работать с которыми будет интересно и не составит сложности. Содержание учебного материала соответствует целям предпрофильного обучения и обладает новизной для учащихся. Освоение программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию школьников, т. к. содержит ценный опыт практической деятельности человека. Программа не создает учебных перегрузок для школьников, т. к. предполагает отсутствие домашних заданий. Она предполагает применение активных методов обучения, т. е. освоение прикладных математических программ. Эффективность программы обеспечивается таким изучением материала, при котором на восстановление забытых или уже утраченных знаний не нужно будет много времени, т. к. получение новых знаний будет базироваться на недавно пройденном материале.

#### **3. Аннотация для учащихся и их родителей**

Курс включает в себя прикладные задачи по математике и экономики и будет полезен всем, кто еще не определился в своих познавательных предпочтениях, а также позволит осуществить более осознанный выбор профиля обучения в старших классах.

#### **4. Материально-техническое обеспечение**

##### **4.1 Основная литература:**

1. Ю.Ф. Фоминых. Прикладные задачи по алгебре для 7-9 классов. М. Просвещение 1999 г.
2. Методические рекомендации по математике. Выпуск № 11 под редакцией

- Л.С.Бродского М. «Высшая школа» ,1989 г.
3. Методические рекомендации по математике. Выпуск № 11 под редакцией Г.Л.Лукина М. «Высшая школа» ,1986 г.
- 4.А.В.Шевкин .Текстовые задачи по математике М. Просвещение ,1997 г.
- 5.К.Слойер. Математические фантазии. Приложения элементарной математике. М. Мир ,1993 г.
- 6.Г.В. Дорофеев, Е.А. Седова. Процентные вычисления. Пособие по математике . С -П. Специальная литература ,2003 г.


#### **4.2 Дополнительная литература:**

- 1.Пособие для поступающих в вузы под ред. Г.Н.Яковлева. «Альянс-В», 2001 г.
- 2.Задания для подготовки к письменному экзамену по математике в 9 классе. Книга для учителя. Л.И.Звавич, Д.И.Аверьянов и др. М.Просвещение , 2001 г.

#### **5.Перечень интернет - ресурсов:**

1. 3D Gropher ([http:// www. romanlab.com/rus](http://www.romanlab.com/rus))  
Является простой в использовании, но мощной программой для построения графиков. В одной системе координат может быть построено неограниченное количество графиков, каждый из которых может отображаться при помощи точек, линии и поверхности. Систему координат можно вращать, перемещать и масштабировать в реальном времени.
2. Программа «Живая геометрия» ( [HYPERLINK "mailto:inf-soft@mtv-net.ru" inf-soft@mtv-net.ru](mailto:inf-soft@mtv-net.ru))  
Программа обеспечивает деятельность учащихся в области анализа, исследования, построения, доказательств, решения задач, головоломок и даже рисования. Рекомендуется для форм внеклассной и внешкольной работы.

Лист согласования к документу № 170 от 05.11.2024  
Инициатор согласования: Чекунова Ю.А. Директор  
Согласование инициировано: 05.11.2024 16:43

Лист согласования		Тип согласования: <b>последовательное</b>		
№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Чекунова Ю.А.		 Подписано 05.11.2024 - 16:44	-