

**Общеобразовательная автономная некоммерческая организация
«Онлайн-школа «Самара - Безопасные Интернет Траектории»
(ОАНО «Онлайн-школа «Самара - БИТ»)**

УТВЕРЖДЕНО

Директором ОАНО «ОНЛАЙН-ШКОЛА
«САМАРА - БИТ»



Петрушкин О.В.
Петрушкин О.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Математика в вопросах и ответах»

для обучающихся 9 классов

г. Самара 2024

Пояснительная записка

Введение государственной итоговой аттестации по математике в новой форме (ОГЭ) в 9 классе вызывает необходимость изменения в методах и формах работы учителя.

Данная необходимость обусловлена тем, что изменились требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся в материалах экзамена по математике. Само содержание образования существенно не изменилось, но в рамках реализации ФГОС второго поколения существенно сместился акцент к требованиям УУД. Изменилась формулировка вопросов: вопросы стали нестандартными, задаются в косвенной форме, ответ на вопрос требует детального анализа задачи. И это всё в первой части экзамена, которая предусматривает обязательный уровень знаний. Содержание задач изобилует математическими тонкостями, на отработку которых в общеобразовательной программе не отводится достаточное количество часов. В обязательную часть включаются задачи, которые либо изучались давно, либо на их изучение отводилось малое количество времени (проценты, стандартный вид числа, свойства числовых неравенств, задачи по статистике, чтение графиков функций), а также задачи, требующие знаний по другим предметам, например, по физике. В общеобразовательных классах основное внимание нужно уделить отработке первой части экзамена по математике, так как только первая часть обеспечивает удовлетворительную отметку.

Цель: подготовка обучающихся к основному государственному экзамену по математике

Задачи:

- осуществить информационное, методическое, психолого-педагогическое обеспечение итоговой аттестации выпускников 9 классов;
- выявить соответствие подготовки выпускников требованиям образовательных стандартов;
- обеспечить психологический комфорт и правовую защищенность всех участников образовательного процесса в ходе проведения итоговой аттестации.

Планируемые результаты освоения программы курса

Личностные результаты:

- Ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду.
- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
- Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни.
- Развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирования нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к нравственным поступкам.
- Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве.
- Формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты обучения

Регулятивные УУД

- определять собственные проблемы и причины их возникновения при работе с математическими объектами;

- формулировать собственные версии или применять уже известные формы и методы решения математической проблемы, формулировать предположения и строить гипотезы относительно рассматриваемого объекта и предвосхищать результаты своей учебно-познавательной деятельности;
- определять пути достижения целей и взвешивать возможности разрешения определенных учебно-познавательных задач в соответствии с определенными критериями и задачами;
 - выстраивать собственное образовательное подпространство для разрешения определенного круга задач, определять и находить условия для реализации идей и планов (самообучение);
 - самостоятельно выбирать среди предложенных ресурсов наиболее эффективные и значимые при работе с определенной математической моделью;
 - уметь составлять план разрешения определенного круга задач, используя различные схемы, ресурсы построения диаграмм, ментальных карт, позволяющих произвести логико - структурный анализ задачи;
 - уметь планировать свой образовательный маршрут, корректировать и вносить определенные изменения, качественно влияющие на конечный продукт учебно-познавательной деятельности;
 - умение качественно соотносить свои действия с предвкушаемым итогом учебнопознавательной деятельности посредством контроля и планирования учебного процесса в соответствии с изменяющимися ситуациями и применяемыми средствами и формами организации сотрудничества, а также индивидуальной работы на уроке;
 - умение отбирать соответствующие средства реализации решения математических задач, подбирать инструменты для оценивания своей траектории в работе с математическими понятиями и моделями.

Познавательные УУД

- умение определять основополагающее понятие и производить логико-структурный анализ, определять основные признаки и свойства с помощью соответствующих средств и инструментов;
- умение проводить классификацию объектов на основе критериев, выделять основное на фоне второстепенных данных;
- умение проводить логическое рассуждение в направлении от общих закономерностей изучаемой задачи до частных рассуждений;
- умение строить логические рассуждения на основе системных сравнений основных компонентов изучаемого математического раздела или модели, понятия или классов, выделяя определенные существенные признаки или критерии;
- умение выявлять, строить закономерность, связность, логичность соответствующих цепочек рассуждений при работе с математическими задачами, уметь подробно и сжато представлять детализацию основных компонентов при доказательстве понятий и соотношений на математическом языке;
- умение организовывать поиск и выявлять причины возникающих процессов, явлений, наиболее вероятные факторы, по которым математические модели и объекты ведут себя по определенным логическим законам, уметь приводить причинно-следственный анализ понятий, суждений и математических законов;
- умение строить математическую модель при заданном условии, обладающей определенными характеристиками объекта при наличии определенных компонентов формирующегося предполагаемого понятия или явления;
- умение переводить текстовую структурно-смысловую составляющую математической задачи на язык графического отображения - составления математической модели, сохраняющей основные свойства и характеристики;

- умение задавать план решения математической задачи, реализовывать алгоритм действий как пошаговой инструкции для разрешения учебно-познавательной задачи;
- умение строить доказательство методом от противного;
- умение работать с проблемной ситуацией, осуществлять образовательный процесс посредством поиска методов и способов разрешения задачи, определять границы своего образовательного пространства;
- уметь ориентироваться в тексте, выявлять главное условие задачи и устанавливать соотношение рассматриваемых объектов;
- умение переводить, интерпретировать текст в иные формы представления информации: схемы, диаграммы, графическое представление данных.

Коммуникативные УУД

- умение работать в команде, формирование навыков сотрудничества и учебного взаимодействия в условиях командной игры или иной формы взаимодействия;
- умение распределять роли и задачи в рамках занятия, формируя также навыки организаторского характера;
- умение оценивать правильность собственных действий, а также деятельности других участников команды;
- корректно, в рамках задач коммуникации, формулировать и отстаивать взгляды, аргументировать доводы, выводы, а также выдвигать контаргументы, необходимые для выявления ситуации успеха в решении той или иной математической задачи;
- умение пользоваться математическими терминами для решения учебно-познавательных задач, а также строить соответствующие речевые высказывания на математическом языке для выстраивания математической модели;
- уметь строить математические модели с помощью соответствующего программного обеспечения, сервисов свободного отдаленного доступа;
- уметь грамотно и четко, согласно правилам оформления КИМ-а ОГЭ заносить полученные результаты - ответы.

Предметные результаты:

- формирование навыков поиска математического метода, алгоритма и поиска решения задачи в структуре задач ОГЭ;
- формирование навыка решения определенных типов задач в структуре задач ОГЭ;
- умение работать с таблицами, со схемами, с текстовыми данными; уметь преобразовывать знаки и символы в доказательствах и применяемых методах для решения образовательных задач;
- умение приводить в систему, сопоставлять, обобщать и анализировать информационные компоненты математического характера и уметь применять законы и правила для решения конкретных задач;
- умение выделять главную и избыточную информацию, производить смысловое сжатие математических фактов, совокупности методов и способов решения; уметь представлять в словесной форме, используя схемы и различные таблицы, графики и диаграммы, карты понятий и кластеры, основные идеи и план решения той или иной математической задачи.

Система работы по подготовке к ОГЭ-2024 по математике в 9 классе

1. Составить планирование таким образом, чтобы осталось достаточное число часов на повторение всего учебного материала. Количество часов можно экономить на тех темах, которые не требуют выработки навыков, а проходят в плане ознакомления, а

также сократить число часов на отработку навыков не востребуемых тем, тщательно проанализировав содержание экзаменационных работ.

2. Включать в изучение текущего учебного материала задания, соответствующие экзаменационным заданиям.

3. В содержание текущего контроля включать экзаменационные задачи.

4. Изменить систему контроля над уровнем знаний учащихся по математике.

5. Итоговое повторение построить исключительно на отработке умений и навыков, требующихся для получения положительной отметки на экзамене.

6. Подготовка ко второй части работы осуществляется как на уроках, так и во внеурочное время на спецкурсах. Используются сборники для подготовки к экзаменам, рекомендованные ФИПИ, МИОО, и др. Важным условием успешной подготовки к экзаменам является тщательность в отслеживании результатов учеников по всем темам и в своевременной коррекции уровня усвоения учебного материала.

Содержание алгебраической подготовки

Глава 1. Числа и выражения.
Понятие натурального числа, целого, рационального, иррационального; переход от одной формы записи к другой (например, от десятичной к обыкновенной).
Сравнение и упорядочивание обыкновенных и десятичных дробей, рациональных и иррациональных чисел; оценивание квадратных корней рациональными числами.
Арифметические действия с натуральными, рациональными, иррациональными числами. Делимость чисел.
Решение задач с использованием соответствия между числами и точками координатной прямой. Осуществление перевода с геометрического языка на алгебраический и наоборот.
Решение задач с использованием больших и малых чисел с помощью степеней числа 10. Действия с числами, записанными в стандартном виде.
Понятие процента. Выражение доли величины в процентах и процента в долях. Решение задач практического содержания.
Решение текстовых задач на дроби, проценты, отношения, прямую и обратную пропорциональности.
Округление чисел, выраженных десятичными дробями.
Запись приближенных значений, прикидка и оценка результатов вычислений.
Глава 2. Алгебраические выражения.
Закрепить знание и понимание терминов: «выражение», «значение выражения», «область определения».
Нахождение значения выражения с переменной при указанных значениях переменной.
Нахождение области определения рационального выражения(целого, дробного),

простейшего выражения, содержащего переменную под знаком корня.
Выражение из формул одной переменной величины через другие. Выполнение вычислений по формулам.
Составление буквенных выражений и формул по условиям задачи, по заданным рисункам и чертежам.
Преобразование целых выражений, используя правила сложения, вычитания и умножения многочленов.
Формулы сокращенного умножения
Разложение многочленов на множители: вынесение общего множителя за скобки, использование формул сокращенного умножения.
Разложение на множители квадратного трехчлена
Действия с алгебраическими дробями. Преобразование алгебраических выражений.
Глава 3. Уравнения, системы уравнений.
Закрепить знание и понимание терминов: «уравнение с одной переменной», «корень уравнения».
Решение линейных уравнений.
Решение квадратных уравнений.
Решение целых уравнений на основе условия равенства нулю.
Решение дробно – рациональных уравнений.
Закрепить знание и понимание терминов: «уравнение с двумя переменными», «график уравнения с двумя переменными»
Системы уравнений с двумя переменными.
Решение систем уравнений, одно из которых второй степени.
Составление по задаче уравнения с одной переменной или системы уравнений с двумя переменными.
Решение задач с помощью составления уравнения или системы уравнений.
Глава 4. Неравенства, системы неравенств
Закрепить знание и понимание отношений: «больше», «меньше» между числами.
Свойства числовых неравенств.
Закрепить знание и понимание терминов: «решение неравенств с одной переменной»,

решение системы линейных неравенств с одной переменной».
Решение квадратного неравенства с одной переменной, опираясь на графическое изображение.
Решение неравенств методом интервалов.
Глава 5. Функции
Повторить знание и понимание терминологии и символики ,связанной с понятием функции: аргумент, значение функции, область определения функции, обозначение $f(x)$.
Упражнять в переходе от аналитического языка функций к графическому и наоборот.
Нахождение по формуле или по графику значения аргумента по значению функции и наоборот.
Упражнения в описывании свойства функции по графику.
Построение и распознавание в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значений параметров, входящих в формулы, а именно: - функции $y = kx + b$ в зависимости от k и b ; - функции $y = ax^2 + bx + c$ в зависимости от знаков a и D ; функции $y = k/x$ в зависимости от знака k .
Решение задач практического характера с применением функциональных представлений, выразить на функциональном языке зависимости между величинам.
Решение задач (расчетных) по данным, считанным с графика зависимости между величинами.
Упражнения в описывании свойства функции по графику.
Интерпретация графиков реальных зависимостей.
Решение задач (расчетных) по данным, считанным с графика зависимости между величинами.
Глава 6. Последовательность и прогрессия
Закрепить знание и понимание терминов: «последовательность», «член последовательности», « n -й член последовательности», арифметическая и геометрическая прогрессии.
Формула n -го члена последовательности, рекуррентная формула.
Распознавание арифметической и геометрической прогрессий при различных способах задания.
Решение задач на применение формулы n -го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий.
Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения.

Вероятность равновозможных событий

Содержание геометрической подготовки

Глава 1. Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.

Начальные понятия геометрии. Угол, прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства.

Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Понятие о геометрическом месте точек.

Глава 2. Треугольник.

Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот и их продолжений.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки и свойства равнобедренного треугольника.

Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора.

Признаки равенства треугольников.

Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника.

Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.

Теорема Фалеса.

Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° .

Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема синусов и теорема косинусов.

Глава 3. Многоугольники.

Параллелограмм, прямоугольник, квадрат, ромб. Их свойства и признаки.

Трапеция. Средняя линия трапеции. Равнобедренная трапеция.

Сумма углов выпуклого многоугольника.

Правильные многоугольники.

Глава 4. Окружность и круг.

Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла.

Взаимное расположение прямой и окружности.
Касательная и секущая к окружности; равенства отрезков касательных, проведенных из одной точки.
Окружность, вписанная в треугольник и описанная около треугольника.
Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.
Глава 5. Измерение геометрических величин.
Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой.
Длина окружности, градусная мера угла; соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности
Площади: прямоугольника, параллелограмма, трапеции, треугольника, круга, сектора.

Тематическое планирование

№ п/п	Количество часов	Тема занятия
1	1	Практико – ориентированные задачи №1-5 по теме: «Участок», «Квартира», «Тарифы»
2	1	Задание 6. Числа и вычисления Задание 7. Числовые неравенства, координатная прямая
3	1	Задание 8. Числа, вычисления и алгебраические выражения Задание 13. Неравенства, системы неравенств
4	1	Задание 9. Уравнения, системы уравнений Задание 12. Расчеты по формулам
5	1	Задание 18. Фигуры на квадратной решётке Задание 19. Анализ геометрических высказываний
6	1	Задание 24. Геометрическая задача на доказательство
7	1	Практико – ориентированные задачи №1-5 по теме: «План местности», «Листы бумаги»
8	1	Задание 10. Статистика, вероятности Задание 11. Графики функций
9	1	Задание 14. Задачи на прогрессии

		Задание 17. Площади фигур
10	1	Задание 16. Окружность, круг и их элементы
11	1	Задание 21. Текстовые задачи
12	1	Практико – ориентированные задачи №1-5 по теме: «Шины», «Печь для бани»
13	1	Задание 22. Функции и их свойства. Графики функций
14	1	Задание 15. Треугольники, четырехугольники, многоугольники и их элементы
15	1	Задание 20. Алгебраические выражения, уравнения, неравенства и их системы
16	1	Задание 23. Геометрическая задача на вычисление
17	0,5	Задание 25. Геометрическая задача повышенного уровня сложности

Итого 17 занятий (16,5 часов).

Ожидаемые результаты

- Создание условий для удовлетворения потребностей учащихся в образовательной подготовке и получении знаний;
- Создание системы по формированию творческих, интеллектуальных возможностей, развитию личности учащихся;
- Повышение качества знаний выпускников и среднего балла по результатам ОГЭ.