

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Белгородской области
Управление образования администрации города Белгорода
МБОУ «Гимназия № 2» г. Белгорода

РАССМОТРЕНО
руководитель МО
учителей точных наук

Левашова М.И.

Протокол №1 от «29»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора
МБОУ "Гимназия №2"
г. Белгорода

Глебова М.В.

от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор МБОУ
"Гимназия №2" г.
Белгорода

Работягова Э.Г.

Приказ №311 от
31.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Математика. Готовимся к ГИА»

для обучающихся 10 «А» класса

Белгород 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности «Математика. Готовимся к ГИА» для 10 класса составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования на базовом уровне.

Курс позволит школьникам систематизировать, расширить и укрепить знания по математике, а также подготовиться к ЕГЭ по математике. Преподавание курса строится на повторении, предусмотренное программой основного общего образования, и углублении программы среднего общего образования. Повторение реализуется в виде обзора теоретических вопросов по теме и решение задач, предусмотренные спецификацией ЕГЭ. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Особое внимание занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной ситуации).

Цели курса: обобщение и систематизация, расширение и углубление знаний по изучаемым темам; приобретение практических навыков выполнения заданий, повышение математической подготовки школьников.

Задачи курса:

- ✓ вооружить учащихся системой знаний по решению уравнений;
- ✓ сформировать навыки применения данных знаний при решении разнообразных задач различной сложности;
- ✓ подготовить учащихся к итоговой аттестации в форме ЕГЭ;
- ✓ формировать навыки самостоятельной работы;
- ✓ формировать навыки работы со справочной литературой;
- ✓ формировать умения и навыки исследовательской деятельности;
- ✓ способствовать развитию алгоритмического мышления учащихся;

В процессе изучения данного курса предполагается использование различных методов активизации познавательной деятельности школьников, а также различных форм организации их самостоятельной работы.

На изучение курса внеурочной деятельности «Математика. Готовимся к ГИА» отводится в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

1. Текстовые задачи

Прикладные задачи

Текстовые задачи на движение

Текстовые задачи на работу

Текстовые задачи на смеси, сплавы и растворы

Экономические задачи на кредиты

Экономические задачи на вклады

Текстовые задачи повышенной сложности на числа и их свойства

2. Геометрия

Решение планиметрических задач по теме «Треугольник»

Решение планиметрических задач по теме «Параллелограмм»

Решение планиметрических задач по теме «Трапеция»

Решение планиметрических задач по теме «Окружность»

3. Выражения и преобразования

Преобразование степенных выражений

Преобразование выражений с корнями

Тригонометрические выражения

Логарифмические и показательные выражения

4. Уравнения и неравенства

Иррациональные уравнения

Показательные уравнения

Логарифмические уравнения

Тригонометрические уравнения с отбором корней

Нестандартные методы решения уравнений

Логарифмические и показательные неравенства

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «МАТЕМАТИКА. ГОТОВИМСЯ К ГИА» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **10 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам рабочей программы внеурочной деятельности «Математика. Готовимся к ГИА»:

Числа и вычисления:

применять дроби и проценты для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни;

применять приближённые вычисления, правила округления, прикидку и оценку результата вычислений;

свободно оперировать понятием: степень с целым показателем, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных;

свободно оперировать понятием: арифметический корень натуральной степени;

свободно оперировать понятием: степень с рациональным показателем;

свободно оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы;

свободно оперировать понятиями: синус, косинус, тангенс, котангенс числового аргумента;

оперировать понятиями: арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.

Уравнения и неравенства:

свободно оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, равносильные уравнения и уравнения-следствия, равносильные неравенства;

применять различные методы решения рациональных и дробно-рациональных уравнений, применять метод интервалов для решения неравенств;

использовать свойства действий с корнями для преобразования выражений;

выполнять преобразования числовых выражений, содержащих степени с рациональным показателем;

использовать свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений;

свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, находить их решения с помощью равносильных переходов или осуществляя проверку корней;

применять основные тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений;

свободно оперировать понятием: тригонометрическое уравнение, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических уравнений;

моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Начала математического анализа:

использовать прогрессии для решения реальных задач прикладного характера;

Множества и логика:

свободно оперировать понятиями: множество, операции над множествами;

использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;

свободно оперировать понятиями: определение, теорема, уравнение-следствие, свойство математического объекта, доказательство, равносильные уравнения и неравенства.

Геометрия:

решать планиметрические задачи на нахождение различных величин.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Текстовые задачи	10		1	https://math-ege.sdamgia.ru/
2	Геометрия	8		1	https://math-ege.sdamgia.ru/
3	Выражения и преобразования	8		1	https://math-ege.sdamgia.ru/
4	Уравнения и неравенства	8		1	https://math-ege.sdamgia.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	4	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практическ ие работы		
1	Задачи с прикладным содержанием	1			6.09.2023	https://math-ege.sdamgia.ru/
2	Текстовые задачи на движение	1			13.09.2023	https://math-ege.sdamgia.ru/
3	Текстовые задачи на работу	1			20.09.2023	https://math-ege.sdamgia.ru/
4	Текстовые задачи на смеси, сплавы и растворы	1			27.09.2023	https://math-ege.sdamgia.ru/
5	Экономические задачи на кредиты	1			4.10.2023	https://math-ege.sdamgia.ru/
6	Экономические задачи на кредиты	1			11.10.2023	https://math-ege.sdamgia.ru/
7	Экономические задачи на кредиты	1		1	18.10.2023	https://math-ege.sdamgia.ru/
8	Экономические задачи на вклады	1			25.10.2023	https://math-ege.sdamgia.ru/
9	Текстовые задачи повышенной сложности на числа и их свойства	1			8.11.2023	https://math-ege.sdamgia.ru/
10	Текстовые задачи повышенной сложности на числа и их свойства	1			15.11.2023	https://math-ege.sdamgia.ru/
11	Решение планиметрических задач по теме «Треугольник»	1			22.11.2023	https://math-ege.sdamgia.ru/

12	Решение планиметрических задач по теме «Треугольник»	1			29.11.2023	https://math-ege.sdamgia.ru/
13	Решение планиметрических задач по теме «Параллелограмм»	1			6.12.2023	https://math-ege.sdamgia.ru/
14	Решение планиметрических задач по теме «Параллелограмм»	1			13.12.2023	https://math-ege.sdamgia.ru/
15	Решение планиметрических задач по теме «Трапеция»	1			20.12.2023	https://math-ege.sdamgia.ru/
16	Решение планиметрических задач по теме «Трапеция»	1			27.12.2023	https://math-ege.sdamgia.ru/
17	Решение планиметрических задач по теме «Окружность»	1			10.01.2024	https://math-ege.sdamgia.ru/
18	Решение планиметрических задач по теме «Окружность»	1		1	17.01.2024	https://math-ege.sdamgia.ru/
19	Преобразование степенных выражений	1			24.01.2024	https://math-ege.sdamgia.ru/
20	Преобразование степенных выражений	1			31.01.2024	https://math-ege.sdamgia.ru/
21	Преобразование выражений с корнями	1			7.02.2024	https://math-ege.sdamgia.ru/
22	Преобразование выражений с корнями	1			14.02.2024	https://math-ege.sdamgia.ru/
23	Тригонометрические выражения	1			21.02.2024	https://math-ege.sdamgia.ru/

24	Тригонометрические выражения		1		1	28.02.2024	https://math-ege.sdamgia.ru/
25	Логарифмические показательные выражения	и	1			6.03.2024	https://math-ege.sdamgia.ru/
26	Логарифмические показательные выражения	и	1			13.03.2024	https://math-ege.sdamgia.ru/
27	Иррациональные уравнения		1			20.03.2024	https://math-ege.sdamgia.ru/
28	Показательные уравнения		1			3.04.2024	https://math-ege.sdamgia.ru/
29	Логарифмические уравнения		1			10.04.2024	https://math-ege.sdamgia.ru/
30	Тригонометрические уравнения с отбором корней		1		1	17.04.2024	https://math-ege.sdamgia.ru/
31	Нестандартные решения уравнений	методы	1			24.04.2024	https://math-ege.sdamgia.ru/
32	Нестандартные решения уравнений	методы	1			8.05.2024	https://math-ege.sdamgia.ru/
33	Логарифмические показательные неравенства	и	1			15.05.2024	https://math-ege.sdamgia.ru/
34	Логарифмические показательные неравенства	и	1			22.05.2024	https://math-ege.sdamgia.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ			34	0	4		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10 класс/
Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией
Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью
Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество
«Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Методические рекомендации к учебнику А. Г. Мерзляка, Д. А.
Номировского, В. Б. Полякова “Математика: алгебра и начала
математического анализа, геометрия: Алгебра и начала математического
анализа”, 2-е издание, стереотипное, Москва, «Просвещение» 2023

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://math-ege.sdangia.ru/>