

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Ям-Тесовская средняя общеобразовательная школа»

ПРИНЯТО

протокол заседания методического
объединения учителей математики
от «29» августа 2022 года № 1

СОГЛАСОВАНО

Зам. дир. по УВР Е.И. Карасева
«30» августа 2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественно-научной направленности
«Подготовка к ЕГЭ по математике»**

Возраст обучающихся: 16-18 лет

Срок реализации: 2 года

Составители:

Карасева Е.И, Теслицкая К.А,
учителя математики

Предлагаемая программа естественно-научной направленности базового и профильного уровня сложности (профиль: математические предметы) адресована обучающимся 10-11 классов. Главная идея – это профильная ориентация учащихся на выбор дальнейшего пути обучения, организация систематического и системного повторения, углубления и расширения школьного курса математики, что, несомненно, будет направлено на осмысленное изучение математики, а значит и качественную подготовку выпускников. Данный курс позволит удовлетворить образовательные потребности учащихся, осваивающих как базовый уровень математики, так и профильный уровень.

Пояснительная записка.

Известно, что роль математической подготовки в общем образовании современного человека ставит следующие цели обучения математике в школе:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В связи с вводом новой формы сдачи выпускниками школ экзамена по математике - Единый государственный экзамен (ЕГЭ), который совмещает в себе фактически два экзамена – выпускной школьный и вступительный в высшие учебные заведения и средние специальные заведения, материал, который проверяется при сдаче ЕГЭ значительно шире материала, проверяемого при сдаче выпускного экзамена. Это послужило необходимостью ввода курса «Подготовка к ЕГЭ по математике».

Программа ориентирована на рассмотрение избранных вопросов математики, как углубляющих школьный курс, так и значительно расширяющих рамки школьной программы. Программа дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирована на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, не только необходимых при сдаче выпускного экзамена, но и для некоторых школьников - необходимых для продолжения образования.

В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса,

предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов (в том числе интерактивных), самостоятельное составление (моделирование) тестов.

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач.

Развивающий и воспитательный потенциал программы полностью соответствует основным идеям, заложенным в федеральных образовательных стандартах второго поколения.

Цель программы: Целью данного курса является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных из курса алгебры и начал анализа, а также некоторых тем и разделов курса математики основной и средней школы: проценты (основные задачи на проценты), пропорции (основное свойство пропорции, задачи на составление и решение пропорций), арифметическая и геометрическая прогрессии (формулы общего члена и суммы n первых членов), материал курса планиметрии 7 – 9 классов и курса стереометрии 10 – 11 классов (расположение прямых и плоскостей в пространстве, многогранники и тела вращения).

Данный курс рассчитан на изучение в 10 классе (1 час в неделю, всего 34 часа) и 11 классе (1 час в неделю, всего 33 часа).

Задачи программы:

1. Расширение и углубление школьного курса математики.
2. Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.
3. Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
4. Развитие интереса учащихся к изучению математики.
5. Расширение научного кругозора учащихся.
6. Обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
7. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.

Организация на занятиях существенно отличается от урочной: учащемуся дается достаточное время на размышление, приветствуются любые попытки самостоятельных рассуждений, выдвижения гипотез, способов решения задач. В программе заложена возможность дифференцированного обучения.

Применяются следующие виды деятельности на занятиях: обсуждение, тестирование, конструирование тестов, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные лекции, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач, предусмотрены консультации.

Методические рекомендации по реализации программы

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые выбираются из разнообразных сборников, в том числе сборников олимпиад, различных вариантов итоговой аттестации, открытого банка заданий единого государственного экзамена или составляются учителем.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) 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;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

- 1) умение 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), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

В 10 классе предполагается рассмотрение тем, изучаемых на уроках математики в 5 – 6 классах и алгебры в 7 – 9 классах, уроках алгебры и начал анализа в 10 классе, планиметрии. В 11 классе предусмотрено рассмотрение тем алгебры и начал анализа, изучаемых в 11 классе, и стереометрии, а также повторение и систематизация наиболее трудных тем всего курса математики средней школы, знания которых проверяются при проведении ЕГЭ.

Программа курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса математики профильной школы.

Задания учитель подбирает исходя из конкретных возможностей учащихся данного класса. Но необходимо, чтобы задания были разного уровня сложности. Рекомендуется, прежде всего, использовать задачки из предлагаемого списка литературы, а в необходимых случаях школьные задачки. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка.

Требования к математической подготовке учащихся.

Данный курс дает учащимся возможность систематизировать и развить знания по основным разделам математики с целью успешной подготовки к сдаче ЕГЭ.

Для этого **необходимо**, чтобы учащиеся могли :

- бегло и уверенно выполнять арифметические действия с рациональными числами;
- вычислять значения числовых выражений, содержащих степени и корни;
- рационализировать вычисления;
- свободно применять свои знания в ходе решения математических и практических задач, а также задач из смежных предметов;
- использовать формулы, содержащие радикалы, степени, логарифмы, тригонометрические выражения для соответствующих расчетов;
- преобразовывать формулы, выражая одни входящие в них буквы через другие;
- строить графики указанных в программе функций, научиться свободно читать графики, а также осознать их роль в изучении явлений реальной действительности, в человеческой практике;

- решать уравнения, используя общие приемы (разложение на множители, подстановка и замена переменной, применении функции к обеим частям, тождественные преобразования обеих частей);
- решать простейшие тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- применять аппарат математического анализа (таблицы производных и первообразных, формулы дифференцирования и правила вычисления первообразных) для нахождения производных, первообразных и простейших определенных интегралов;
- исследовать элементарные функции с помощью методов математического анализа; вычислять площадь криволинейной трапеции при помощи определенного интеграла;
- изображать изученные геометрические тела, выделять их на чертежах и моделях;
- иллюстрировать чертежом или моделью условие стереометрической задачи;
- аргументировать рассуждения в ходе решения задач ссылками на данные, изученные в курсе планиметрии и стереометрии;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей и объемов), используя изученные формулы, применять эти знания и умения в окружающем мире.

Тематическое планирование курса «Подготовка к ЕГЭ по математике».
10 класс:

- I. Решение задач. 7 ч.
 - II. Геометрия (планиметрия) 7 ч.
 - III. Уравнения и неравенства. 7ч
 - IV. Тождественные преобразования тригонометрических выражений 7 ч.
 - V. Функции. 5ч
- Всего 34 часа.

11 класс:

- 1. Теория вероятности 3ч
 - 2. Задачи с прикладным содержанием 2ч
 - 3. Уравнения и неравенства 10 ч.
 - 4. Решение экономических задач 7ч
 - 5. Стереометрия 4ч
 - 6. Производная и первообразная. Наибольшее и наименьшее значение функции 4ч
 - 7. Числа и их свойства 3ч.
- Всего 33часа.

**Календарно-тематическое планирование 10 класс 1 час в неделю,
всего 34 часа.**

№ урока	Количество часов	Тема	Ожидаемый результат
1. Решение задач 7 ч.			
1	1	Знакомство с правилами заполнения бланков ГИА. Решение ДЕМО-версии.	Уметь решать задачи на проценты, смеси, сплавы, задачи на движение и работу.
2	1	Задачи на проценты	
3	1	Задачи на проценты	
4	1	Задачи на смеси и сплавы	
5	1	Текстовые задачи	
6	1	Текстовые задачи	
7	1	Проверочный тест №1	
2.Геометрия (планиметрия) 7 ч.			
8	1	Вписанная и описанная окружность. Треугольник	Уверенно распознавать основные геометрические фигуры на плоскости, знать их признаки и свойства.
9	1	Треугольник. Прямоугольный треугольник	
10	1	Параллелограмм. Квадрат. Ромб	Уметь грамотно составить чертёж к решению задачи.
11	1	Трапеция	Знать основные формулы для вычисления площадей фигур
12	1	N-угольники	
13	1	Окружность, касательная, секущая	
14	1	Проверочный тест №2	
3.Уравнения и неравенства 7 ч.			
15	1	Общие приемы решений уравнений	Знать общие приемы решений уравнений и неравенств (разложение на множители, подстановка и замена переменной, применении функции к обеим частям, тождественные
16	1	Уравнения, содержащие модуль	
17	1	Уравнения, содержащие модуль	
18	1	Неравенства, содержащие модуль	

33	1	Связь между свойствами функций и ее графиком. Распознавание графиков элементарных функций	
34	1	Проверочный тест №5	

**Календарно-тематическое планирование 11 класс 1 час в неделю,
всего 33 часа.**

№ урока	Количество часов	Тема	Ожидаемый результат
1. Теория вероятности 3ч			
1	1	Классическое определение вероятности	Уметь решать задачи используя теоремы о вероятностных событиях и классическое определение вероятности
2	1	Теоремы о вероятностных событиях	
3	1	Решения заданий из банка ФИПИ	
2. Задачи с прикладным содержанием 2ч			
4	1	Решение задач с прикладным содержанием.	Уметь использовать математические методы для решения физических задач.
5	1	Анализ полученного результата и интерпретация ответа.	
3. Уравнения и неравенства 10 ч.			
6	1	Рациональные и иррациональные уравнения.	Знать общие приемы решений уравнений и неравенств (разложение на множители, подстановка и замена переменной, применение
7	1	Показательные и логарифмические уравнения и отбор корней	
8	1	Уравнения смешанного типа и отбор корней	
9	1	Тригонометрические уравнения и отбор корней	
10	1	Тригонометрические уравнения, разложение на множители и отбор	

		корней	функции к обеим частям, тождественные преобразования обеих частей);
11	1	Проверочная работа 1	
12	1	Дробно-рациональные неравенства	
13	1	Показательные неравенства и их решение	
14	1	Логарифмические неравенства и их решение	
15	1	Смешанные неравенства и их решения	
4.Решение экономических задач			7ч
16	1	Проценты простые и сложные.	Уметь применять производную для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции, точек минимума и максимума, минимумов и максимумов функций. Уметь решать текстовые задачи на оптимальный выбор, проценты.
17	1	Вклады, решение задач.	
18	1	Кредиты, решение задач.	
19	1	Решение задач на кредиты.	
20	1	Задачи на оптимальный выбор.	
21	1	Решение задач на оптимальный выбор.	
22	1	Проверочная работа 2	
5.Стереометрия			4ч
23	1	Куб. Прямоугольный параллелепипед.	Уверенно распознавать основные геометрические тела. Уметь грамотно составить чертеж к решению задачи. Знать основные формулы объема геометрических тел. Уметь применять метод координат для решения
24	1	Составной многогранник, площадь поверхности.	
25	1	Призма, пирамида.	
26	1	Тела вращения.	

			геометрических задач.
6. Производная и первообразная. Наибольшее и наименьшее значение функции 4ч			
27	1	Физический и геометрический смысл производной.	Уверенно знать физический и геометрический смысл производной, уметь использовать эти знания для нахождения производной по графику.
28	1	Применение производной к исследованию функций. Первообразная.	
29	1	Исследование функций на наибольшее.	
30	1	Исследование функций на наименьшее.	
7. Числа и их свойства 3ч.			
31	1	Числа и их свойства.	Уметь применять свойства чисел к решению задач.
32	1	Последовательности и прогрессии.	
33	1	Проверочная работа 3	

Литература

1. Единый государственный экзамен: математика: контр. Измерит. материалы: 2022 – 2023/ под общ. Ред. Л.О.Денищевой; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федерал. Служба по надзору в сфере образования и науки, Федерал. Ин-т пед. Измерений.- М.:Просвещение,2022.-96 с.
2. Л.О. Денищева, Ю.А.Глазков, Краснянская К.А. и др. Единый государственный экзамен 2022. Математика. Учебно – тренировочные материалы для подготовки учащихся/ФИПИ - М.: Интеллект центр, 2022.-272 с.
3. Тематические тесты. Математика. ЕГЭ –2021. Часть I. Часть II./ Под редакцией Ф.Ф.Лысенко. – Ростов – на – Дону: Легион, 2021. 256 с.
4. Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2022. Вступительные испытания. Под редакцией Ф.Ф.Лысенко. – Ростов – на – Дону: Легион, 2022. 400 с.
5. Алгебра. 10 – 11 классы. Промежуточная аттестация в форме ЕГЭ: Учебно – методическое пособие / Под редакцией Д.А.Мальцева. – Ростов – на – Дону: издатель Мальцев Д.А.; М.:НИИ школьных технологий, 2022 г. – 186 с.
6. Математика. Сборник тестов по плану ЕГЭ 2022 : Учебно – методическое пособие / Под редакцией А.Г. Клове, Д.А.Мальцева. –

- Ростов – на – Дону: издатель Мальцев Д.А.; М.:НИИ школьных технологий, 2022 г. – 156 с.
7. Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2020./ Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов – на – Дону: Легион - М, 2020. 480 с.
 8. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2021: Математика/ авт. – сост. И.Р.Высоцкий, Д.Д.Гущин, П.И.Захаров и др.; под редакцией А.Л.Семенова, И.В.Ященко. – М.:АСТ:Астрель, 2021. – 91 с.
 9. Единый государственный экзамен 2022. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. Под редакцией А.Л.Семенова и И.В.Ященко. / ФИПИ – М.:Интеллект-Центр,2022. – 96 с.
 - 10.Алгебра и начала анализа: Учеб. Для 10 – 11 кл. общеобразоват. учреждений/ А.Н.Колмогоров, А.М.Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Под ре. А.Н.Колмогорова.-11 – е изд.-М.: Просвещение, 2017.-384 с.,ил.

Список электронных ресурсов:

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.internet-school.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.

<http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»

<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий

<http://www.mathgia.ru/> - открытый банк заданий по математике