

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
по внеурочной деятельности
«Математический тренинг»
(для 10-11 классов образовательных организаций)**

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Математический тренинг» составлена для обучающихся 10-11 классов на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки от 05.03.2004 № 1089)
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
3. Приказ Минобрнауки РФ от 06.05.2014 N 2529/14 «Об утверждении предоставления дополнительного образования детей в общеобразовательных организациях».
4. Образовательная программа общеобразовательного учреждения (утверждена приказом директора от 29.08.2019 года № 223)
5. Учебный план ОУ (утверждён приказом директора от 29.08.2019 г. № 144)
6. Годовой календарный график ОУ (утверждён приказом директора от 29.08.2019. № 188).
7. Концепция развития математического образования в Российской Федерации от 24.12.2013г №2506-р.
8. Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 24.12.2015 г. № 729-р

Рабочая программа рассчитана на 1 часа в неделю -34 часа в год.

Данная программа обеспечивает обобщение знаний и умений по предмету, а также помогает систематизировать отработку навыков решения заданий ЕГЭ, как с кратким ответом, так и с обоснованным решением.

Программа имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся.

Основу данного курса составляют решения разных по степени важности и трудности задач, поэтому занятия способны повысить познавательный интерес учащихся к математике.

Задачи курса:

- ознакомление учащихся с кодификатором КИМы единого государственного экзамена 2020 года по математике;
- овладеть основами теоретических знаний в свернутом структурированном виде и способы их рационального запоминания.
- отработать навыки рациональных приемов решения заданий с кратким ответом;
- формирование умений удобным способом решить задания с обоснованием решения;
- ликвидировать проблемы в знаниях учащихся.

Цели: создание условий для систематизации полученных знаний, овладение приемами и методами решения задач, подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи:

- повторить и закрепить знания, умения и навыки, полученные в 5- 9,10 классах;
- развить способность самоконтроля: времени, поиска ошибок в планируемых проблемных заданиях;
- сформировать спокойное, уравновешенное отношение к экзамену;
- вести планомерную подготовку к экзамену;
- знакомство с новыми методами и приемами решения задач;
- формирование специальных умений и навыков обучающихся: алгоритмических умений и вычислительных навыков;
- освоение нестандартных приемов и методов решения задач;
- формирование умений применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач.
- закрепить математические знания, которые пригодятся в обычной жизни и при продолжении образования.

Развивающая цель: развитие у обучающихся аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи.

Задачи:

- развитие мышления обучающихся через использование активных методов изучения;
- создание условий для творческого развития и самореализации обучающихся через решение нестандартных задач;
- развитие самостоятельности мышления;
- развитие поисковых, исследовательских навыков, творческих способностей.

Воспитательная цель: воспитание качеств личности - самостоятельность, целеустремленность, конкурентоспособность.

Задачи:

- воспитание нравственно-волевых качеств обучающихся;
- создание условий для формирования коммуникативной культуры обучающихся.

Содержание учебной программы

10 класс

Тема 1. Алгебраические выражения и преобразование над ними.

Действия с рациональными числами. Действия со степенями. Вычисление значения величины по формуле. Нахождение значения выражения. Практические арифметические задачи.

Тема 2. Текстовые задачи.

Практические задачи на процентные расчеты. Решение задач на движение, работу, производительность. Решение задач на смеси, сплавы. Задания на умение строить и исследовать простейшие математические модели.

Тема 3. Задачи по планиметрии и стереометрии.

Практические задачи с геометрическим содержанием. Нахождение элементов планиметрических фигур. Задачи на вычисление площади поверхности, объема, количества ребер и граней. Нахождение элементов плоских фигур. Нахождение площади плоских фигур.

Тема 4. Статистика и вероятность.

Анализ и сопоставление данных. Чтение данных по графику, диаграмме, таблице. Задачи на вычисление вероятности события. Задания на применение признаков делимости.

Тема 5. Выражения, уравнения.

Рациональные выражения и уравнения. Степенные выражения и уравнения. Логарифмические выражения и уравнения.

Иррациональные выражения и уравнения. Тригонометрические выражения и уравнения. Решение неоднородных тригонометрических уравнений, уравнений, сводящихся к квадратным.

Формулы для записи решений простейших тригонометрических уравнений. Геометрическая иллюстрация решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Способы отбора корней в тригонометрических уравнениях.

Арифметический способ. Непосредственная подстановка в уравнение и имеющиеся ограничения.

Отбор корней с помощью тригонометрической окружности.

Тема 6. Неравенства.

Показательные неравенства. Метод рационализации для решения показательных неравенств. Логарифмические неравенства. Метод рационализации для решения логарифмических неравенств.

Решение неравенств с модулями. Смешанные неравенства. Понятие о графическом решении уравнений и неравенств с параметром.

11 класс

Тема 1. Методы решения уравнений и неравенств.

Уравнения, содержащие модуль. Приемы решения уравнений с модулем. Решение неравенств, содержащих модуль.

Тригонометрические уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Тема 2. Типы геометрических задач, методы их решения.

Решение планиметрических задач различного вида.

Тема 3. Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения.

Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление». Задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

Тема 4. Тригонометрия.

Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства.

Системы тригонометрических уравнений и неравенств.

Тригонометрия в задачах ЕГЭ.

Тема 5. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.

Методы решения логарифмических и показательных уравнений и неравенств. Логарифмическая и показательная функции, их свойства. Применение свойств логарифмической и показательной функции при решении уравнений и неравенств.

Логарифмические и показательные уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств в задачах ЕГЭ.

Тема 6. Методы решения задач с параметром.

Линейные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения.

Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения.

Квадратный трехчлен с параметром. Свойства корней квадратного трехчлена.

Квадратные уравнения с параметром, приемы их решения.

Параметры в задачах ЕГЭ.

Тема 7. Обобщающее повторение курса математики.

Тригонометрия. Применение производной в задачах на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.

Уравнения и неравенства с параметром.

Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.

Геометрические задачи в заданиях ЕГЭ.

Планируемые результаты

Программа обеспечивает отражение следующих результатов освоения учебного предмета:

личностные:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

предметные:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Тематическое планирование

10 класс

№	Наименование темы внеурочной деятельности	Кол-во часов	Форма проведения занятий	Электронные ресурсы
Тема 1. Алгебраические выражения и преобразование над ними				
1.	Действия с рациональными числами.	1	Лекция, практикум	https://resh.edu.ru www.school-collection.edu.ru/
2.	Действия со степенями.	1	Лекция, практикум	http://edu.ru http://www.math.ru
3.	Вычисление значения величины по формуле.	1	Семинар, практикум	www.school-collection.edu.ru/

4.	Нахождение значения выражения.	1	Беседа, практикум	«Учи.ру». http://www.math.ru
5.	Практические арифметические задачи.	1	Индивидуальная работа	www.school-collection.edu.ru/
Тема 2. Текстовые задачи.				
6.	Практические задачи на процентные расчеты.	1	Лекция, практикум	https://resh.edu.ru www.school-collection.edu.ru/
7.	Решение задач на движение, работу, производительность.	1	Лекция, практикум	http://edu.ru http://www.math.ru
8.	Решение задач на смеси, сплавы.	1	Семинар, практикум	www.school-collection.edu.ru/
9.	Задания на умение строить и исследовать простейшие математические модели.	1	Беседа, практикум	«Учи.ру». http://www.math.ru
Тема 3. Задачи по планиметрии и стереометрии.				
10.	Практические задачи с геометрическим содержанием.	1	Лекция, практикум	www.school-collection.edu.ru/
11.	Нахождение элементов планиметрических фигур.	1	Лекция, практикум	https://resh.edu.ru www.school-collection.edu.ru/
12.	Задачи на вычисление площади поверхности, объема, количества ребер и граней.	1	Семинар, практикум	http://edu.ru http://www.math.ru
13.	Нахождение элементов плоских фигур.	1	Беседа, практикум	www.school-collection.edu.ru/
14.	Нахождение площади плоских фигур.	1	Индивидуальная работа	«Учи.ру». http://www.math.ru
Тема 4. Статистика и вероятность.				
15.	Анализ и сопоставление данных.	1	Лекция, практикум	https://resh.edu.ru www.school-collection.edu.ru/
16.	Чтение данных по графику, диаграмме, таблице.	1	Лекция, практикум	http://edu.ru http://www.math.ru
17.	Задачи на вычисление вероятности события.	1	Семинар, практикум	www.school-collection.edu.ru/
18.	Задания на применение признаков делимости.	1	Беседа, практикум	«Учи.ру». http://www.math.ru
Тема 5. Выражения, уравнения.				
19.	Рациональные выражения и уравнения.	1	Лекция, практикум	www.school-collection.edu.ru/

20.	Степенные выражения и уравнения.	1	Лекция, практикум	www.school-collection.edu.ru/
21.	Логарифмические выражения и уравнения.	1	Лекция, практикум	https://resh.edu.ru www.school-collection.edu.ru/
22.	Иррациональные выражения и уравнения.	1	Семинар, практикум	http://edu.ru http://www.math.ru
23.	Тригонометрические выражения и уравнения.	1	Беседа, практикум	www.school-collection.edu.ru/
24.	Решение неоднородных тригонометрических уравнений, уравнений, сводящихся к квадратным.	1	Индивидуальная работа	«Учи.ру». http://www.math.ru
25.	Формулы для записи решений простейших тригонометрических уравнений. Геометрическая иллюстрация решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	1	Семинар, практикум	www.school-collection.edu.ru/
26.	Способы отбора корней в тригонометрических уравнениях. Арифметический способ. Непосредственная подстановка в уравнение и имеющиеся ограничения.	1	Лекция, практикум	www.school-collection.edu.ru/
27.	Отбор корней с помощью тригонометрической окружности.	1	Лекция, практикум	https://resh.edu.ru www.school-collection.edu.ru/
Тема 6. Неравенства.				
28.	Показательные неравенства. Метод рационализации для решения показательных неравенств.	1	Лекция, практикум	www.school-collection.edu.ru/
29.	Логарифмические неравенства. Метод рационализации для решения логарифмических неравенств.	1	Лекция, практикум	«Учи.ру». http://www.math.ru

30.	Решение неравенств с модулями. Смешанные неравенства.	1	Семинар, практикум	www.school-collection.edu.ru/
31.	Понятие о графическом решении уравнений и неравенств с параметром.	1	Лекция, практикум	www.school-collection.edu.ru/
32.	Решение вариантов ЕГЭ.	1	практикум	https://resh.edu.ru www.school-collection.edu.ru/
33.	Решение вариантов ЕГЭ.	1	практикум	http://edu.ru http://www.math.ru
34.	Решение вариантов ЕГЭ.	1	практикум	www.school-collection.edu.ru/
Итого		34		

11 класс

№	Наименование темы внеурочной деятельности	Кол-во часов	Форма проведения занятий	Электронные ресурсы
Тема 1. Методы решения уравнений и неравенств				
1	Уравнения, содержащие модуль. Приемы решения уравнений с модулем. Решение неравенств, содержащих модуль.	1	Лекция, практикум	https://resh.edu.ru www.school-collection.edu.ru/
2	Тригонометрические уравнения и неравенства.	1	Лекция, практикум	http://edu.ru http://www.math.ru
3	Иррациональные уравнения.	1	Семинар, практикум	www.school-collection.edu.ru/
4	Практикум по решению уравнений и неравенств	1	Семинар, практикум	«Учи.ру». http://www.math.ru
Тема 2. Типы геометрических задач, методы их решения				
5	Решение планиметрических задач различного вида	1	Лекция, практикум	https://resh.edu.ru www.school-collection.edu.ru/
6	Решение стереометрических задач различного вида	1	Лекция, практикум	http://edu.ru http://www.math.ru
7	Геометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ	1	Семинар, практикум	www.school-collection.edu.ru/
Тема 3. Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения.				

8	Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение».	1	Лекция, практикум	https://resh.edu.ru www.school-collection.edu.ru/
9	Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление».	1	Лекция, практикум	http://edu.ru http://www.math.ru
10	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию».	1	Семинар, практикум	www.school-collection.edu.ru/
11	Текстовые задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.	1	Семинар, практикум	«Учи.ру». http://www.math.ru
Тема 4. Тригонометрия				
12	Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений.	1	Лекция, практикум	https://resh.edu.ru www.school-collection.edu.ru/
13	Тригонометрические уравнения и неравенства.	1	Лекция, практикум	http://edu.ru http://www.math.ru
14	Системы тригонометрических уравнений и неравенств. Методы решения.	1	Семинар, практикум	www.school-collection.edu.ru/
15	Тригонометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ.	1	Семинар, практикум	«Учи.ру». http://www.math.ru
Тема 5. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.				
16	Логарифмическая и показательная функции, их свойства.	1	Лекция, практикум	https://resh.edu.ru www.school-collection.edu.ru/
17	Применение свойств логарифмической и показательной функций при решении уравнений и неравенств.	1	Лекция, практикум	http://edu.ru http://www.math.ru
18	Логарифмические и показательные уравнения, неравенства, системы уравнений и	1	Семинар, практикум	www.school-collection.edu.ru/

	неравенств в задачах ЕГЭ, методы решения.			
Тема 6. Методы решения задач с параметром.				
19-20	Линейные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения.	2	Лекция, практикум	https://resh.edu.ru www.school-collection.edu.ru/
21-22	Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения.	2	Лекция, практикум	http://edu.ru http://www.math.ru
23-24	Квадратный трехчлен с параметром. Свойства корней трехчлена.	2	Семинар, практикум	www.school-collection.edu.ru/
25-26	Квадратные уравнения с параметром, приемы их решения.	2	Семинар, практикум	«Учи.ру». http://www.math.ru
27-28	Параметры в задачах ЕГЭ.	2	Семинар, практикум	«Учи.ру». http://www.math.ru
Тема 7. Обобщающее повторение курса математики				
29	Тригонометрия.	1	Лекция, практикум	https://resh.edu.ru www.school-collection.edu.ru/
30	Применение производной в задачах на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	1	Лекция, практикум	http://edu.ru http://www.math.ru
31	Уравнения и неравенства с параметрами.	1	Семинар, практикум	www.school-collection.edu.ru/
32	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства. Методы их решения.	1	Лекция, практикум	«Учи.ру». http://www.math.ru
33	Геометрические задачи в заданиях ЕГЭ.	1	Семинар, практикум	«Учи.ру». http://www.math.ru
34	Семинар «Задания повышенного и высокого уровня сложности в ЕГЭ, поиск идей и методов решения».	1	Семинар, практикум	«Учи.ру». http://www.math.ru
Итого		34		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 294690421595703939189969587970239985033448730130

Владелец Манайчева Елена Леонидовна

Действителен с 24.06.2024 по 24.06.2025