

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кингисеппский колледж технологии и сервиса»
структурное подразделение «Детский технопарк «Кванториум»

Рассмотрено педагогическим советом ГБПОУ ЛО «ККТ и С»

Протокол от «27 августа» 2025 года № 1

Согласовано: заместитель директора-руководитель «ДТ
«Кванториум»

«27» августа 2025 г.

Утверждена приказом
ГБПОУ ЛО «ККТ и С» от «29» августа 2025 г. № 70-О

Дополнительная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности

«ПРОФИЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА. Подготовка к ЕГЭ»

Возраст обучающихся: 15-17 лет

Срок реализации: 72 ч

Автор-составитель: Парная Т.П.

г. Кингисепп

2025 г

Пояснительная записка

Данная программа разработана в соответствии:

- с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации,
- с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030г. (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р),
- с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629).

Направленность программы

Программа имеет естественно-научную направленность и предназначена для восполнения недостающих знаний, отработку приемов решения заданий различных типов и уровней сложности вне зависимости от формулировки, а также отработку типовых заданий ЕГЭ по математике на тестовом материале. Повторение материалов основного общего образования, включенных в ЕГЭ по математике профильного уровня.

Уровень освоения содержания программы- **профильный.**

Актуальность программы

На сегодняшний день одним из актуальных вопросов в обучении школьников является подготовка и сдача единых государственных экзаменов по завершению 11-ого класса, а одной из составляющих успешности учителя является успех его учеников. Программа разработана с учетом требований к уровню подготовки учащихся 10-11-х классов общеобразовательных учреждений для ЕГЭ по математике.

Педагогическая целесообразность программы

Программа рассчитана на учащихся 10-11 классов, желающих качественно подготовиться к экзамену по математике в форме ЕГЭ.

Содержание программы определяется на основании кодификатора элементов содержания для проведения государственной итоговой аттестации по математике, подготовленного федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений». Кодификатор элементов содержания по математике составлен на основе Обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования и Требований к уровню подготовки выпускников средней школы (приказ

Минобразования России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента Государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования.

Цель программы

Систематизация знаний и способов деятельности учащихся по математике за курс средней школы. Повторное рассмотрение теоретического материала по математике, а также более глубокое рассмотрение отдельных тем.

Задачи программы

Образовательные:

- рассмотреть некоторые методы решения арифметических, логических, комбинаторных, геометрических задач;
- систематизировать сведения о числах;
- формировать у обучающихся умение применять математический язык и аппарат как средство описания и исследования явлений окружающего мира;
- формировать умение представлять информацию в зависимости от поставленных задач в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм,
- подготовиться к сдаче единого государственного экзамена.

Развивающие:

- расширить и совершенствовать алгебраический аппарат, а также научить его применять в решении задач различного уровня сложности;
- расширить и систематизировать общие сведения о функциях, а также научить применять функции для решения уравнений и неравенств, для описания и изучения реальных зависимостей;
- способствовать развитию логического мышления, алгоритмической культуры, критического мышления;
- способствовать развитию одаренности;
- способствовать развитию мыслительных операций;

Воспитательные:

- формировать умение увидеть и найти пути решения данной проблемы;
- воспитывать у обучающихся усидчивость, умение доводить дело до конца;
- воспитывать трудолюбие, настойчивость, инициативу;
- формировать общую культуру личности, в том числе ценности здорового образа жизни;

- развивать их социальные, нравственные, эстетические, интеллектуальные качества, инициативность, самостоятельность и ответственность;
- воспитывать культуру личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии;
- воспитывать эстетическое восприятие обучающимися красоты математических преобразований, развивать у воспитанников аккуратность, силу воли, самостоятельность, внимательность, усидчивость, стремление доводить начатое дело до конца;
- формировать интерес воспитанников к математике.

Адресат программы

учащиеся 10-11 классов.

Количество обучающихся в группе

от 12 до 15 человек;

Формы обучения и виды занятий

Используются три основные формы работы:

- демонстрационная (обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном);
- фронтальная (обучающиеся синхронно работают под управлением педагога);
- самостоятельная (обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий).

Возможны встречи с приглашенными спикерами, совместные конференции, видеоконференции или вебинары с другими экспертами, индивидуальные и групповые консультации.

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий, реализующихся через создание безопасных условий, таких как включение в занятие динамических пауз, периодическая смена деятельности обучающихся; создание благоприятного психологического климата в группе.

Отличительная особенность программы

Программа «ПРОФИЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА. Подготовка к ЕГЭ» предназначена для повышения эффективности подготовки обучающихся 10-

11 классов к единому государственному экзамену по математике за курс основной школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему обучению в средней школе; направлена на восполнение недостающих знаний, отработку приемов решения заданий различных типов и уровней сложности вне зависимости от формулировки, а также отработку типовых заданий ЕГЭ по математике на тестовом материале; позволит систематизировать знания учащихся по различным разделам курса математики основной школы (арифметике, алгебре, комбинаторики, теории вероятностей и геометрии).

Организационно-педагогические условия

При реализации дополнительной общеразвивающей программы используется форма, основанная на модульном принципе представления содержания образовательной программы.

Совместная деятельность участников образовательного процесса выстраивается на принципах эмоциональной значимости, открытости, обратной связи и субъектности обучающегося.

Кадровое обеспечение

Реализовывать программу может педагог, имеющий педагогическое образование по специальности «математика», обладающий достаточными знаниями и опытом подготовки старшеклассников к единому государственному экзамену по математике.

Воспитательная деятельность

Форма обучения - очная, возможно использование дистанционных образовательных технологий и электронного обучения. Занятия проводятся по группам. При реализации программы могут быть организованы и проведены массовые мероприятия для совместной деятельности обучающихся и родителей (законных представителей).

В процессе реализации программы используются разнообразные формы занятий: занятия проводятся в форме лекций и практических занятий по решению задач в формате ЕГЭ. Перед разбором задач сначала предлагается краткая теория по определенной теме и важные комментарии о том, на что в

первую очередь надо обратить внимание, предлагается наиболее эффективный способ решения. В качестве домашнего задания учащимся предлагается самостоятельное решение задач по мере освоения тем курса.

Режим занятий

Программа составлена с учетом санитарно-гигиенических требований, возрастных особенностей учащихся и рассчитана на работу в учебном классе, в котором должно быть 10-15 учебных мест и одно рабочее место – для преподавателя.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа (2 по 45 мин, с перерывом для соблюдения режима проветривания и соблюдения норм умственных нагрузок).

Формы контроля

На занятиях используются следующие виды контроля усвоения знаний:

- текущий – опрос, решение задач, тестирование;
- промежуточный – практические занятия, аналитическая беседа;
- итоговый – тестовые задания, обсуждение результатов.

В конце обучения проводится итоговый контроль в виде тестирования, обсуждение результатов.

Методическое обеспечение реализации программы

Используемые педагогические технологии:

- обучение в сотрудничестве;
- информационно-коммуникационные технологии.

Используемые методы обучения:

- словесные (рассуждение, диалог, обсуждение);
- практические (решение задач).

Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет, удовлетворяющий санитарно-гигиеническим требованиям, для занятий группы 12-15 человек, линейки, угольники и др.

Оборудование:

1. Компьютер (ноутбук),
2. Интерактивная доска;

3. Принтер.

4. Локальная сеть с выходом в Интернет.

Содержание программы:

1. Введение в общеразвивающую программу (2 часа)

Инструктаж по ОТ И ПБ. Введение в образовательную программу. Что дала математика людям? Зачем ее изучать? Когда она родилась, и что явилось причиной ее возникновения? Демоверсия ЕГЭ профильного уровня. Решение входной работы. Аналитическая беседа.

2. Числа и выражения (4 часа). Числа и выражения, логарифмы. Выполнение, арифметических действия с рациональными числами, сочетание устных и письменных приемов, сравнение действительных чисел. Вычисление значения числовых выражений, переход от одной формы записи чисел к другой. Округление целых чисел и десятичных дробей, нахождение приближения чисел с недостатком и избытком, выполнение прикидки результатов вычислений, оценка числовых выражений.

3. Текстовые задачи (12 часов). Решение текстовых задач на работу, движение, смеси, растворы, сплавы, проценты, движение протяженных тел, на среднюю скорость и движение по окружности. Составление буквенных выражений и формул по условиям задач.

4. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (8 часов). Правила комбинаторики. Формула вероятности случайных событий. Комбинаторные задачи, решение путем организованного перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения.

5. Планиметрия (6 часов). Треугольник. Биссектриса, медиана, высота треугольника. Вписанные, центральные углы. Площади фигур. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Векторы на плоскости.

6. Стереометрия (6 часов). Многогранники. Тела вращения. Объемы многогранников и тел вращения. Площади поверхности.

7.Чтение графиков функций (10 часов). Функции и графики. Числовые функции. Определение значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции, решение обратной задачи. Свойства функции, построение графиков изученных функций.

8.Применение математических методов для решения задач (10 часов). Использование теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, и при решении задач, в том числе из других учебных предметов.

9.Решение уравнений (12 часов). Решение целых, рациональных, дробно-рациональных, иррациональных, показательных, степенных, логарифмических, тригонометрических уравнений.

10.Итоговая работа (2 часа).

Учебно-тематическое планирование

№	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Теор.	Практ.
1	Вводное занятие. ТБ. Демоверсия.	2	1	1
2	Числа и выражения	4	1	3
3	Решение текстовых задач: *на работу, *на движение, *на смеси, растворы, сплавы, *на проценты, *на движение протяженных тел, на среднюю скорость и движение по окружности	12	6	6
4	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	8	2	6
5	Планиметрия.	6	2	4
6	Стереометрия.	6	2	4
7	Чтение графиков функций	10	3	7
8	Применение математических методов для решения задач.	8	3	7

9	Решение уравнений.	8	4	8
10	Итоговая работа	2		2
	ИТОГО	72	24	48

Планируемые результаты:

Овладение общими универсальными приемами и подходами к решению заданий ЕГЭ, сдача экзамена ЕГЭ профильного уровня.

Выработка умений:

- самоконтроля времени выполнения заданий;
- оценки объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумного выбора этих заданий;
- прикидки границ результатов.

В результате изучения курса учащиеся должны знать: числа и вычисления; алгебраические выражения; уравнения и неравенства; числовые последовательности; функции; координаты на прямой и плоскости; геометрические фигуры и их свойства, измерения геометрических величин; комбинаторику и теорию вероятностей.

Должны уметь: выполнять вычисления и преобразования; выполнять преобразования алгебраических выражений; решать уравнения; строить и читать графики функций; выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами; уметь строить и исследовать простейшие математические модели.

Способны решать следующие жизненно-практические задачи: самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях; работать в группах; аргументировать и отстаивать свою точку зрения, уметь слушать других; извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов; самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем.

Список литературы:

Для педагога:

1. Андреев Н.Н., Коновалов С.П., Панюнин Н.М. Математическая составляющая. 2-е изд., расш. и доп. — М. : Фонд «Математические этюды», 2019.
2. Арутюнян Е.Б, Левитас Г.Г. Сказки по математике. Высшая школа, 1994.
3. Дорофеева Г.Б. Квадратный трехчлен в задачах. Львов. Журнал «Квантор», 1991.
4. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики. Книга для учителя. Просвещение, 1990.
5. Математический клуб «Кенгуру», выпуск №5. Составители, Жарковская Н.А., Рисс Е.А. — С. Петербург. Левша, 2018.
6. Назаренко А.М., Назаренко Л.Д. Тысяча и один пример. Равенства и неравенства. Слобожанщина, 1994.
7. Окунев А. Как учить не уча. Питер. 1996.
8. Окунев А.К. Квадратные функции, уравнения и неравенства. Просвещение, 1972.
9. Петраков И.С. Математические кружки в 8 – 10 классах. Просвещение, 1987.
10. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика 5 – 11 классы. Программы. Тематическое планирование. – Дрофа, 2022.
11. Шарыгин И.Ф. Задачи по геометрии. – М.: «Наука», библиотечка «Квант», выпуск 17, 2022.
12. Шеховцов В.А. Решение олимпиадных задач повышенной сложности, Волгоград, «Учитель», 2019.
13. И.Ф. Шарыгин. Факультативный курс по математике. Решение задач. 10 класс. М., Просвещение. 2022
14. И.Ф. Шарыгин. Факультативный курс по математике. Решение задач. 11 класс. М., Просвещение. 2022.
15. Ястребинецкий Г.А. Задачи с параметрами. Просвещение, 1986.

Для обучающихся:

1. Арутюнян Е.Б, Левитас Г.Г. Сказки по математике. Высшая школа, 1994.
2. Андреев Н.Н., Коновалов С.П., Панюнин Н.М. Математическая составляющая. 2-е изд., расш. и доп. — М. : Фонд «Математические этюды», 2019.
3. Математический клуб «Кенгуру», выпуск №5. Составители, Жарковская Н.А., Рисс Е.А. — С. Петербург. Левша, 2018.

Интернет-ресурсы для педагога и обучающегося (теория и дидактические материалы)

1. <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
 2. <http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
 3. <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.
 4. <http://alexlarin.net/> - Основной целью создания этого сайта было оказание информационной поддержки студентам и абитуриентам при подготовке к ЕГЭ по математике, поступлении в ВУЗы.
 5. <http://shpargalkaеge.ru/> - информационная поддержка студентам и абитуриентам при подготовке к ЕГЭ по математике
 6. <http://решуегэ.рф/> - Дистанционная обучающая система для подготовки к экзамену «РЕШУ ЕГЭ» (<http://решуегэ.рф>, <http://reshuege.ru>) создана творческим объединением «Центр интеллектуальных инициатив».
- Руководитель — учитель математики гимназии № 261 Санкт-Петербурга, Почетный работник общего образования РФ, Учитель года России — 2007, член Федеральной комиссии по разработке контрольно-измерительных материалов по математике для проведения единого государственного экзамена по математике Гущин Д. Д.
7. Название сайта: СДАМ ГИА <https://ege.sdamgia.ru>