

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики
Свердловской области
Управление образования Артемовского муниципального округа
МАОУ "Лицей № 21"

РАССМОТРЕНО

кафедрой языков (русского
и английского) и истории
(протокол от 30.08.2025
№ 1)

СОГЛАСОВАНО

заместителем директора
по учебно-методической
работе
_____ Л.Н. Рубцова

УТВЕРЖДЕНО

и.о. директора
МАОУ "Лицей № 21"
(приказ от 01.09.2025 №
87/5)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Эрудит клуб: Математика»
для обучающихся 10-11 классов

Артемовский, 2025

Пояснительная записка

В преподавании любой дисциплины нельзя учить всех одному и тому же, в одинаковом объёме и содержании, в первую очередь, в силу разных интересов, а затем и в силу способностей, особенностей восприятия, мировоззрения. Необходимо предоставлять обучаемым возможность выбора дисциплины для более глубокого изучения.

Школьная программа по математике содержит лишь самые необходимые, максимально упрощённые знания. Практика показывает громадный разрыв между содержанием школьной программы по математике и теми требованиями, которые налагаются на абитуриентов, поступающих в высшие учебные заведения. Поступить в ВУЗ выпускникам становится трудно не только в силу экономических и социально-политических условий, но и по причине несоответствия знаний выпускника, которого добросовестно учили по программе, и уровнем вступительных экзаменов в вуз. Учащиеся 10-11 классов, перегружаясь, вынуждены посещать дополнительно платные курсы, которые не всем доступны, а учителя школ вынуждены организовывать для них разного рода дополнительные занятия.

Главная цель предлагаемой программы заключается не только в подготовке к вступительному экзамену и овладении определённым объёмом знаний, готовых методов решения нестандартных задач, но и в том, чтобы научить самостоятельно мыслить, творчески подходить к любой проблеме.

Рабочая программа «Эрудит клуб. Математика» рассчитана на 34 часа для учащихся 10 классов и на 34 часа для учащихся 11 классов. Данная программа курса сможет привлечь внимание учащихся, которым интересна математика, кому она понадобится при учебе, подготовке к экзаменам, в частности, к ЕГЭ.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний при подготовке к выпускным экзаменам. Используются различные формы организации занятий, такие как лекция и семинар, групповая, индивидуальная деятельность учащихся. Результатом предложенного курса должна быть успешная сдача ЕГЭ и централизованного тестирования.

Цели курса:

- На основе коррекции базовых математических знаний учащихся за курс 5 – 11 классов совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся. Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса алгебры;
- закрепление теоретических знаний; развитие практических навыков и умений. Умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах;
- создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации, полученных ранее знаний; подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи курса:

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по алгебре. Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету;
- выявление и развитие их математических способностей;
- подготовка к обучению в ВУЗе;
- обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач. Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- формирование и развитие аналитического и логического мышления;
- расширение математического представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений;
- развитие коммуникативных и обще учебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Планируемые результаты

В результате изучения курса учащийся 10 класса должен:

знать/понимать

- учащиеся должны знать, что такое проценты и сложные проценты, основное свойство пропорции;
- схему решения линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных уравнений.
- способы решения систем уравнений;
- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;
- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства простейшего вида;
- решать системы уравнений изученными методами;
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;
- применять аппарат математического анализа к решению задач;
- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению простейших геометрических задач;

уметь применять вышеуказанные знания на практике;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- понимания статистических утверждений.

В результате изучения курса учащийся 10-11 класса должен:

знать/понимать

- учащиеся должны знать, что такое сложные проценты, основное свойство пропорции;
- схему решения линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных уравнений.

- способы решения систем уравнений;
- определение параметра; примеры уравнений с параметром; основные типы задач с параметрами; основные способы решения задач с параметрами. Знать определение линейного уравнения и неравенства с параметрами. Алгоритмы решения линейных уравнений и неравенств с параметрами графическим способом. Определение квадратного уравнения и неравенства с параметрами. Алгоритмы решения квадратного уравнения и неравенства с параметрами графическим способом;
- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;
- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;
- решать системы уравнений изученными методами;
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;
- применять аппарат математического анализа к решению задач;
- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач;

уметь применять вышеуказанные знания на практике;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- понимания статистических утверждений.

Содержание учебного предмета 10 кл (34 ч.)

Тема 1. Планиметрия (6 часов)

Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Многоугольник.

Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника. Координатная плоскость. Векторы. Вычисление длин и площадей. Задачи, связанные с углами. Многоконфигурационные планиметрические задачи.

Тема 2. Текстовые задачи (6 часов)

Логика и общие подходы к решению текстовых задач. Простейшие текстовые задачи. Основные свойства прямо и обратно пропорциональные величины. Проценты, округление с избытком, округление с недостатком. Выбор оптимального варианта. Выбор варианта из двух возможных. Выбор варианта из трех возможных. Выбор варианта из четырех возможных. Текстовые задачи на проценты, сплавы и смеси, на движение, на совместную работу.

Тема 3. Вычисление и преобразования (6 часов)

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений. Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы. Выполнять вычисление значений тригонометрических выражений. Выполнять преобразования тригонометрических выражений.

Тема 4. Уравнения (6 часов)

Оперировать понятиями: тождество, уравнение; целое, рациональное, иррациональное, логарифмическое уравнение; тригонометрическое уравнение. Решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений логарифмических уравнений. Решать простейшие тригонометрические уравнения. Применять уравнения для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни. Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Тема 5. Стереометрия (6 часов)

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.

Тема 6. Производная (4 часов)

Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Уравнение касательной к графику функции. Исследование функций без помощи производной.

Содержание учебного предмета 11 кл (34 ч.)

Тема 1. Типовые задания ЕГЭ 13 (8 часов)

Тригонометрические уравнения: методы решений и отбор корней. Арифметический способ. Алгебраический способ. Геометрический способ. Основные методы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические уравнения, линейные относительно простейших тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям с помощью замены. Метод разложения на множители. Комбинированные уравнения.

Тема 2. Типовые задания ЕГЭ 15 (8 часов)

Показательные и логарифмические неравенства: методы решения. Алгебраический способ. Показательные и логарифмические неравенства, сводящиеся к алгебраическим уравнениям с помощью замены. Метод разложения на множители. Комбинированные неравенства. Системы неравенств.

Тема 3. Типовые задания ЕГЭ 14 (8 часов)

Расстояния и углы. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Площади и объемы. Площадь поверхности многогранника. Площадь сечения многогранника. Объем многогранника.

Тема 4. Типовые задания ЕГЭ 19 (8 часов)

Задачи на целые числа. Делимость целых чисел. Десятичная запись числа. Сравнения. Выражения с числами. Выражения с переменными. Методы решения уравнений и неравенств в целых числах.

Итоговое занятие

Тематическое планирование 10 класс

№	Содержание материала	Кол-во часов
1	Решение треугольников	1
2	Параллелограммы	1
3	Трапеция	1
4	Центральные и вписанные углы, касательная. Хорда.	1
5	Вписанные окружности	1
6	Описанные окружности	1
7	Задачи на проценты, сплавы и смеси	1
8	Задачи на движение по прямой	1
9	Задачи на движение по окружности	1
10	Задачи на движение по воде	1
11	Задачи на совместную работу	1
12	Задачи на прогрессии	1
13	Преобразование числовых рациональных выражений	1
14	Действия со степенями	1
15	Преобразование числовых и буквенных иррациональных выражений	1
16	Преобразование числовых и буквенных логарифмических выражений	1
17	Вычисление значений тригонометрических выражений	1
18	Преобразование числовых и буквенных тригонометрических выражений	1
19	Линейные, квадратные, кубические уравнения	1
20	Рациональные уравнения	1
21	Иррациональные уравнения	1
22	Показательные уравнения	1
23	Логарифмические уравнения	1
24	Тригонометрические уравнения	1

25	Куб.	1
26	Прямоугольный параллелепипед.	1
27	Призма	1
28	Призма	1
29	Пирамида	1
30	Пирамида	1
31	Физический смысл производной	1
32	Геометрический смысл производной, касательная	1
33	Геометрический смысл производной, касательная	1
34	Геометрический смысл производной, касательная	1
Итого		34

Тематическое планирование 10 класс

№	Содержание материала	Кол-во часов
1	Рациональные уравнения	1
2	Показательные уравнения	1
3	Логарифмические уравнения	1
4	Тригонометрические уравнения, сводимые к квадратным	1
5	Тригонометрические уравнения, сводимые к однородным	1
6	Тригонометрические уравнения, разложение на множители	1
7	Уравнения смешанного типа	1
8	Уравнения смешанного типа	1
9	Показательные неравенства	1
10	Показательные неравенства	1
11	Показательные неравенства	1
12	Логарифмические неравенства	1
13	Логарифмические неравенства	1
14	Логарифмические неравенства	1
15	Неравенства с модулем	1
16	Неравенства с модулем	1
17	Расстояние между прямыми и плоскостями	1
18	Расстояние между точками, от точки до прямой	1
19	Расстояние от точки до плоскости	1
20	Угол между плоскостями. Угол между плоскостями граней многогранника.	1
21	Угол между прямой и плоскостью	1
22	Угол между скрещивающимися прямыми	1
23	Круглые тела: цилиндр, конус, шар	1
24	Объёмы многогранников	1

25	Числа и их свойства	1
26	Числовые наборы на карточках и досках	1
27	Числовые наборы на карточках и досках	1
28	Последовательности и прогрессии	1
29	Последовательности и прогрессии	1
30	Сюжетные задачи: кино, театр, мотки верёвки	1
31	Сюжетные задачи: кино, театр, мотки верёвки	1
32	Сюжетные задачи: кино, театр, мотки верёвки	1
33	Итоговое занятие	1
34	Итоговое занятие	1
Итого		34

Интернет ресурсы

1. www.edu.ru-«Российское образование» Федеральный портал
2. Открытый банк заданий <https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
3. Генератор вариантов ЕГЭ. Сайт А.Ларина -<http://alexlarin.net>
4. Образовательный портал для подготовки к экзаменам <http://reshuege.ru/test>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 527227426247742686294735902159890388589213147321

Владелец Смирнягина Марина Валерьевна

Действителен с 17.09.2025 по 17.09.2026