

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

РАССМОТРЕНО

кафедрой предметов естественно-научного цикла, математики и информатики (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
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

«Приемы и методы решения математических задач. Углубленный уровень»
для обучающихся 11 классов

Артемовский, 2025

Аннотация к программе по элективному курсу
Методы решения математических задач повышенного уровня сложности
11 класс

Нормативные документы	<p>Преподавание элективного курса «Приёмы и методы решения математических задач» ведётся в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 года № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).2. Распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013 г. № 2506 «Концепция развития математического образования в Российской Федерации».3. Приказ Минобрнауки России от 15 июня 2016 г. № 715 «Об утверждении Концепции развития школьных информационно-библиотечных центров»4. Закон Свердловской области «Об образовании в Свердловской области» от 15 июля 2013 года N 78-ОЗ «(с изменениями на 17 февраля 2017 года).5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 07.06.2017 года №506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего(полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089»6. Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. №413 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» в ред. приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1645, от 31.12.2015 №1578.7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 года № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 марта 2016 г. № 336 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах РФ (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в образовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания»9. Приказы Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.07.2017 года № 629 и от 20.06.2017 года № 581 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. №253».10. Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12. 2010 года № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», с изменениями.11. Приказ Управления образования АГО «Об утверждении перечня образовательных учреждений Артемовского городского округа, являющихся пилотными площадками по введению федерального государственного образовательного стандарта основного общего и среднего общего образования». <p style="text-align: center;"><i>На основании следующих инструктивных и методических материалов:</i></p>
-----------------------	--

	<p>1. Примерные основные образовательные программы начального общего образования и основного общего образования, внесенных в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015г. № 1/5). http://fgosreestr.ru/.</p> <p>2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).</p> <p>3. Письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки РФ от 07.07.2005 года № 03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана».</p> <p>4. Рекомендации Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 г. № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».</p> <p>5. Положение о рабочей программе учебных предметов, курсов и календарно-тематического планирования МАОУ «Лицей № 21» от 26.06. 2017 г.</p> <p>6. Учебный план МАОУ «Лицей № 21» на 2025-2026 гг. (Приказ от 21 июня 2019г № 56/2 «Об утверждении учебного плана основного, среднего, общего и дополнительного образования на 2019-2020 уч.год).</p>
УМК	<p>Используемый учебник:</p> <p>М. Л. Галицкий, А. М. Гольдман «Сборник задач по алгебре» 8 – 9 класс. М. Просвещение 1999.</p> <p>Учебник Н. Я. Виленкин Алгебра и начала анализа. 10 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) . М. «Просвещение». 2009.</p> <p>Башмаков М. И. Уравнения и неравенства: Методическая разработка для учителя. ВЗМШ – М. АПН – СССР. 1987.</p> <p>В. П. Моденов «Задачи с параметром». М. «Экзамен». 2007.</p> <p>Олехин С. Н. Уравнения и неравенства: Нестандартные методы решения. М. Фактория. 1997.</p> <p>Сканави М. И. Сборник задач для поступающих в вузы. М. Высшая школа. 1997.</p> <p>А. Х. Шахмейстер «Иррациональные уравнения и неравенства» . СПб, «ЧеРо- на Неве», 2003.</p> <p>А. Х. Шахмейстер « Уравнения и неравенства с параметрами». СПб, «ЧеРо- на Неве», 2003.</p> <p>Единый государственный экзамен по математике. Кодификатор элементов содержания для составления контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена. (Электронный ресурс)- www.fipi.ru.</p> <p>Единый государственный экзамен по математике. Кодификатор требований к уровню подготовки выпускников по математике для составления контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена. (Электронный ресурс)- www.fipi.ru.</p> <p>Открытый банк заданий ЕГЭ по математике. (Электронный ресурс)- www.mathege.ru.</p> <p>ЕГЭ -2021. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. – М.: Национальное образование, 2020.</p>
Количество часов на реализацию учебной программы ООО	11 класс – 34 ч.
Цели и задачи реализации	Обучение на элективном курсе направлено на достижение следующих целей: 1. в направлении личностного развития

программы

- 1.1. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
 - 1.2. критичность мышления, умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
 - 1.3. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для цивилизации;
 - 1.4. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
 - 1.5. умение контролировать процесс и результаты учебной математической деятельности;
 - 1.6. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 2. в метапредметном направлении**
- 2.1. первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
 - 2.2. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
 - 2.3. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной, избыточной информации;
 - 2.4. уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы) для иллюстрации, аргументации;
 - 2.5. уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
 - 2.6. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
 - 2.7. понимать сущности алгоритмических действий, умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
 - 2.8. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения математических проблем;
 - 2.9. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 3. в предметном направлении**
- 3.1. овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
 - 3.2. умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
 - 3.3. умение проводить классификации, логические обоснования, доказательство математических утверждений;
 - 3.4. овладеть навыками устных, письменных вычислений;
 - 3.5. овладение символьным языком алгебры, приёмами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений;
 - 3.6. овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
 - 3.7. умение применять изученные понятия, методы для задач практического содержания и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Задачи программы:

1. обеспечение достаточно прочной базовой математической подготовки в

	<p>современном информационном мире;</p>
--	---

2. овладение определенным уровнем математической культуры;

3. развитие математических способностей;

4. создание ситуации успешного поступления в высшие учебные заведения;

5. преодоление психологического дискомфорта при решении нестандартных задач.

Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

В результате изучения программы элективного курса «Приёмы и методы решения математических задач»

ученик должен знать:

- алгебраические и геометрические приёмы решения систем неравенств,
- алгебраические и геометрические приёмы решения уравнений и неравенств с параметром,
- алгебраические и геометрические приёмы вычисления расстояний в пространстве.

Уметь:

- решать системы неравенства;
- решать уравнения и неравенства, содержащие параметр;
- вычислять расстояние между двумя точками в пространстве, между скрещивающимися прямыми, между плоскостями.
- строить и вычислять угол между двумя прямыми, угол между прямой и плоскостью.

Достижение метапредметных результатов:

Сроки освоения	УУД	Формирование ИКТ компетентности	Смысловое чтение и работа с текстом
11 класс	<p>ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;</p> <p>формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылаясь на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.</p> <p>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:</p> <p>определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;</p> <p>обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;</p> <p>определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;</p> <p>выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);</p> <p>выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;</p>	<p>способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития;</p> <p>создание и редактирование текстов;</p> <p>создание и редактирование электронных таблиц;</p> <p>использование средств для построения диаграмм, графиков,</p> <p>создание и редактирование презентаций;</p> <p>поиск и анализ информации в Интернете;</p>	<p>находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</p> <p>ориентироваться в содержании текста,</p> <p>понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</p> <p>устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;</p> <p>резюмировать главную идею текста;</p>

Содержание курса

1. Методы решения систем неравенств

Решение систем линейных неравенств алгебраическими методами.

Решение систем квадратных неравенств алгебраическими методами.

Решения систем неравенств с двумя переменными с помощью геометрических методов.

Алгебраические методы решения неравенств, содержащих знак модуля.

2. Методы решения уравнений и неравенств, содержащих параметр

Решения линейных уравнений и неравенств с параметром алгебраическими методами.

Решения квадратных уравнений и неравенств с параметром алгебраическими методами.

Решения заданий, содержащих параметр, геометрическими методами.

Применение плоскости ($x; a$) в заданиях, содержащих параметр

3. Алгебраические и геометрические приемы при вычислении расстояний в пространстве.

Вычисление расстояния между двумя точками в пространстве. Вычисление расстояния

от точки до плоскости. Вычисление расстояния между скрещивающимися прямыми.

Вычисление расстояния между плоскостями. Вычисление расстояния между

плоскостями. Нахождение угла между прямыми в пространстве. Нахождение угла

между прямой и плоскостью. Нахождение угла между плоскостями.

Тематическое планирование

№	ТЕМЫ	Кол-во часов
1	Алгебраические методы решения систем линейных неравенств.	1
2	Алгебраические методы решения систем линейных неравенств.	1
3	Алгебраические методы решения систем линейных неравенств.	1
4	Алгебраические методы решения систем квадратных неравенств.	1
5	Алгебраические методы решения систем квадратных неравенств.	1
6	Алгебраические методы решения систем квадратных неравенств.	1
7	Геометрические методы решения систем неравенств с двумя переменными.	1
8	Геометрические методы решения систем неравенств с двумя переменными.	1
9	Геометрические методы решения систем неравенств с двумя переменными.	1
10	Алгебраические методы решения неравенств, содержащих знак модуля.	1
11	Алгебраические методы решения неравенств, содержащих знак модуля.	1
12	Алгебраические методы решения неравенств, содержащих знак модуля.	1
13	Алгебраические методы решения линейных уравнений и неравенств с параметром.	1
14	Алгебраические методы решения линейных уравнений и неравенств с параметром.	1
15	Алгебраические методы решения линейных уравнений и неравенств с параметром.	1
16	Алгебраические методы решения квадратных уравнений и неравенств с параметром.	1
17	Алгебраические методы решения квадратных уравнений и неравенств с параметром.	1
18	Алгебраические методы решения квадратных уравнений и неравенств с параметром.	1
19	Алгебраические методы решения квадратных уравнений и неравенств с параметром.	1
20	Геометрические методы решения заданий, содержащих параметр.	1
21	Геометрические методы решения заданий, содержащих параметр.	1
22	Геометрические методы решения заданий, содержащих параметр.	1
23	Применение плоскости (х; а) в заданиях, содержащих параметр.	1
24	Применение плоскости (х; а) в заданиях, содержащих параметр.	1
25	Применение плоскости (х; а) в заданиях, содержащих параметр.	1
26	Вычисление расстояния между двумя точками в пространстве.	1
27	Нахождение расстояния от точки до прямой.	1
28	Вычисление расстояния между параллельными прямыми.	1
29	Нахождение расстояния между скрещивающимися прямыми.	1
30	Вычисление расстояния от точки до плоскости.	1
31	Вычисление расстояния между плоскостями.	1
32	Нахождение угла между прямыми в пространстве.	1
33	Нахождение угла между прямой и плоскостью.	1
34	Нахождение угла между плоскостями.	1
Всего		34

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 527227426247742686294735902159890388589213147321

Владелец Смирнягина Марина Валерьевна

Действителен с 17.09.2025 по 17.09.2026