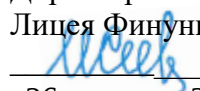


Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Лицея Финуниверситета



И.В. Сивцова

«26» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»
Среднее общее образование

Москва – 2026

Рабочая программа согласована
на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от «26» августа 2026 г.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Практикум по решению математических задач»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «Практикум по решению математических задач» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО).

Программа курса рассчитана на обучающихся десятого и одиннадцатого классов.

Системное овладение арифметическими, алгебраическими и геометрическими навыками, основа которых закладывается при изучении математики в средней школе, значительно повышает шансы обучающихся на получение высоких баллов на экзамене. В связи с этим, при формировании у обучающихся навыков решения сложных математических задач, необходимым условием является повторение определенных разделов математики, изученных ранее. Грамотно организованное повторение в старших классах формирует базу для дальнейшего более глубокого изучения математических дисциплин, а также служит обобщению и систематизации математических знаний, полученных в старшей школе.

Программа курса ориентирует учителя на отработку базовых знаний, умений и навыков, необходимых для успешного усвоения новых разделов математики. В программе выделены основные разделы школьного курса математики, перед изучением которых с обучающимися повторяются основные теоретические факты и понятия, а также формулы данного раздела.

В старшей школе при решении задач особое внимание уделяется умению обучающихся целостно воспринимать поставленную задачу, анализировать математическую проблему, применять при решении задачи определенную последовательность действий, выполнять анализ полученного ответа.

При повторении обобщается и систематизируется как теоретический материал, так и приемы решения задач.

Цель курса

- Систематизация, обобщение математических знаний учащихся 10–11 классов, восполнение пробелов в освоении ключевых разделов школьного курса математики (алгебра, начала математического анализа, геометрия, теория вероятностей) и углубление математических знаний, формирование устойчивых навыков решения задач повышенной сложности, развитие логического и алгоритмического мышления, подготовка обучающихся к успешной сдаче ЕГЭ по математике (профильный уровень).

В соответствии с планом внеурочной деятельности Лицея на освоение курса внеурочной деятельности «Практикум по решению математических задач»

отводится 68 часов. Рабочая программа предусматривает обучение решению задач по математике в объеме 1 часа в неделю в течение 2 учебных лет.

Задачи курса:

- систематизировать и углубить знания по основным разделам школьного курса математики;
- сформировать навыки решения задач повышенной сложности по алгебре и геометрии;
- развить навыки исследовательской деятельности при решении математических задач;
- научить применять различные методы и приёмы решения задач (аналитические, графические, функциональные);
- обеспечить целенаправленную подготовку к ЕГЭ по математике.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»

Личностные результаты

- в ценностно – ориентационной сфере – чувство гордости за российскую математическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты

- овладение умениями проводить анализ поставленной задачи, подбирать и реализовывать методы решения, анализировать результаты;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения математических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, расширение границ применимости математических знаний;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль математики в современном мире;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Предметные результаты

Обучающиеся должны уметь:

- анализировать математическую проблему;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим и т.д.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ» С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Планиметрия

Произвольный треугольник: свойства, элементы. Прямоугольный треугольник. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Сумма углов треугольника. Решение треугольников. Четырехугольники. Площади. Окружность и круг: элементы, длины, площади.

Углы в окружности: центральные, вписанные. Касательные, хорды, секущие. Углы, связанные с окружностью. Вписанные и описанные многоугольники.

Векторы на плоскости. Действия над векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Стереометрия

Куб. Прямоугольный параллелепипед. Площадь поверхности и объем прямоугольного параллелепипеда. Тетраэдр. Построение сечений.

Теория вероятностей

Классическое определение вероятности. Теоремы о произведении и сумме вероятностей. Дерево вероятностей.

Решение задач

Задачи на проценты, смеси, сплавы. Задачи на движение. Задачи на совместную работу

Функции и графики

Линейная функция. Квадратичная функция. Обратная пропорциональность. Степенная функция. Корень. Логарифмическая функция. Показательная функция. Тригонометрические функции.

Финансовая математика

Задачи на кредиты. Задачи на вклады. Задачи на оптимальный выбор.

Уравнения

Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения.

Тригонометрические уравнения и показательные выражения. Тригонометрия и логарифмы.

Неравенства

Показательные неравенства. Логарифмические неравенства.

Планиметрическая задача

Планиметрические задачи с треугольником. Планиметрические задачи с четырехугольником. Планиметрические задачи с окружностью. Вписанные окружности и треугольники. Описанные окружности и треугольники. Вписанные окружности и четырехугольники. Описанные окружности и четырехугольники. Разные задачи о многоугольниках.

Задача с параметром.

Уравнения с параметром, аналитическое решение. Уравнения с параметром, содержащие модуль. Уравнения с параметром, содержащие радикалы. Использование симметрий, для решения уравнений с параметром. Использование монотонности и оценок для решения уравнений с параметром. Неравенства с параметром. Использование уравнения окружности для решения систем с параметром.

Числа и их свойства.

Решение задач на числа и их свойства. Решение задач на последовательности и прогрессии.

Решение сюжетных задач.

Формы организации учебных занятий: лекции, практикумы, консультации, самостоятельная работа, работа с КИМами, групповые и индивидуальные задания.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс(34ч)

№	Название темы	Количество часов
1	Произвольный треугольник: свойства, элементы. Прямоугольный треугольник	1
2	Равнобедренный и равносторонний треугольники	1
3	Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат	1
4	Трапеция	1
5	Площадь треугольника: формулы, методы вычисления.	1
6	Площади четырёхугольников	1
7	Окружность и круг: элементы, длины, площади. Углы в окружности: центральные, вписанные. Касательные, хорды, секущие	1
8	Вписанные и описанные окружности	1
9	Векторы на плоскости. Действия над векторами. Координаты вектора.	1
10	Скалярное произведение векторов.	1
11	Куб. Прямоугольный параллелепипед. Нахождение элементов. Площадь поверхности и объем прямоугольного параллелепипеда.	1
12	Параллелепипед. Построение сечений.	1
13	Тетраэдр. Нахождение элементов. Построение сечений.	1
14	Классическое определение вероятности.	1
15	Сложение и умножение вероятностей	1
16	Решение задач на движение по прямой	1
17	Решение задач на движение по окружности	1
18	Решение задач на движение по воде	1
19	Решение задач на совместную работу	1
20	Решение задач на прогрессии	1
21	Решение задач на проценты	1
22	Решение задач на смеси и сплавы	1
23	Построение графиков функций: линейная, квадратичная, комбинированные задачи	1
24	Дробно-линейная функция	1
25	Построение графиков функций, содержащих корень	1
26	Построение графиков функций, содержащих модуль	1
27	Графическое решение уравнений с параметром	1
28	Графическое решение уравнений с параметром	1
29	Графическое решение неравенств с параметром	1
30	Графическое решение неравенств с параметром	1
31	Графическое решение систем уравнений с параметром	1
32	Построение графиков показательных функций	1
33	Построение графиков логарифмических функций	1
34	Построение графиков тригонометрических функций	1

11 класс(34ч)

№	Название темы	Количество часов
1	Задачи на кредиты	1

2	Задачи на кредиты	1
3	Задачи на кредиты	1
4	Задачи на вклады	1
5	Задачи на оптимальный выбор	1
6	Задачи на оптимальный выбор	1
7	Задачи на оптимальный выбор	1
8	Показательные уравнения	1
9	Показательные неравенства	1
10	Логарифмические уравнения	1
11	Логарифмические неравенства	1
12	Логарифмические неравенства	1
13	Тригонометрические уравнения	1
14	Тригонометрические уравнения и показательные выражения	1
15	Тригонометрия и логарифмы	1
16	Планиметрические задачи с треугольником	1
17	Планиметрические задачи с четырехугольником	1
18	Планиметрические задачи с окружностью	1
19	Вписанные окружности и треугольники	1
20	Описанные окружности и треугольники	1
21	Вписанные окружности и четырехугольники	1
22	Описанные окружности и четырехугольники	1
23	Разные задачи о многоугольниках	1
24	Уравнения с параметром, аналитическое решение	1
25	Уравнения с параметром, содержащие модуль	1
26	Уравнения с параметром, содержащие радикалы	1
27	Использование симметрий, для решения уравнений с параметром	1
28	Использование монотонности и оценок для решения уравнений с параметром	1
29	Неравенства с параметром	1
30	Использование уравнения окружности для решения систем с параметром	1
31	Решение задач на числа и их свойства	1
32	Решение задач на последовательности и прогрессии	1
33	Решение сюжетных задач	1
34	Решение сюжетных задач	1

Литература для учителя:

1. Шестаков С.А. Универсальный многоуровневый сборник задач. 7-9 классы. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций. В 3 ч. Ч.1 Алгебра / С.А. Шестаков, И.В. Яценко. – М.: Просвещение, 2026. – 239 с.

2. Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач: 7-9 классы: учебное пособие: в 3 частях. - 7 изд. стер. – Москва: Просвещение, 2026. Ч. 2 геометрия / М.А Волчкевич, Ф.А. Ивлев, И.В. Яценко. – 240 с.

3. Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач: 7-9 классы: учебное пособие: в 3 частях. - 7 изд. стер. – Москва: Просвещение, 2026. Ч. 3: Статистика. Вероятность. Комбинаторика. Практические задачи. / И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко. – 237 с.

4. ЕГЭ 4000 задач. Математика. Базовый и профильный уровни. Под редакцией И.В. Ященко / — М: Экзамен. 2025.

5. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень: типовые экзаменационные варианты 2026/ под ред. И. В. Ященко.

6. ЕГЭ 2026. Математика. Геометрия. Планиметрия. Стереометрия. Гордин Р. К. Задача 1,3,14,17 / под ред. И. В. Ященко

7. П.И.Горнштейн, В.Б.Полонский, М.С.Якир. Задачи с параметрами. / — М «Илекса». 2005.

Интернет-ресурсы

1. <https://math-ege.sdamgia.ru/>
2. <https://fipi.ru/>
3. <https://time4math.ru/>
4. <https://math100.ru/prof-var/>