МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Московской области

Автономная общеобразовательная некоммерческая организация

«Частный Лицей «ЭКУС»

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель ШМО	Заместитель директора по УВР	Директор Лицея «ЭКУС»
_____	_____	_____
Кирюхина Е. С.	Амарова Т. И.	Ковальчук С. С.
от «26» августа 2026 г.	от «27» августа 2026 г.	Приказ № 122-ОД от «29» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Всем наукам наука (решение задач повышенной сложности по математике)»

10 класс

Количество часов в неделю – 1 ч

Количество часов в год – 34 ч

СОСТАВИТЕЛЬ:

Кирюхина Е. С., учитель математики высшей квалификационной категории

г. о. Подольск

2026 год

Аннотация к рабочей программе по курсу «Решение задач повышенной сложности» в рамках внеурочной деятельности по предмету «Математика» 10 класс

1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы школы

Учебный предмет Математика включен в образовательную область Математика и информатика учебного плана школы.

Рабочая программа по курсу «Решение задач повышенной сложности» в рамках внеурочной деятельности по предмету «Математика» для 10 класса разработана в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта.

2. Цель изучения учебного предмета

Целью изучения являются: показать учащимся красоту и занимательность предмета, выходя за рамки базового школьного учебника.

3. Структура учебного предмета

Корни, степени, логарифмы. Тригонометрические задачи. Теория вероятностей. Стереометрические задачи.

4. Основные образовательные технологии

В процессе изучения предмета используются педагогические технологии уровневой дифференциации обучения, технологии на основе личностной ориентации, которые подбираются для каждого конкретного класса, урока, а также следующие методы и формы обучения: методы работы - объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, эвристический, исследовательско-творческий, модельный, программированный, решение проблемно-поисковых задач; формы организации учебного процесса - индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

5. Требования к результатам освоения учебного предмета

В результате изучения математики (алгебры и начал математического анализа) ученик должен знать/понимать смысл понятий, математических величин, математических законов, принципов и постулатов, вклад российских и зарубежных ученых, оказавших влияние на развитие математики, применять полученные знания для решения математических задач.

6. Общая трудоемкость учебного предмета

Количество часов в год – 34, количество часов в неделю – 1.

7. Формы контроля

Промежуточная аттестация – учет индивидуальных достижений учащихся.

8. Составитель

Кирюхина Е. С. – учитель математики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по курсу «Решение задач повышенной сложности» в рамках внеурочной деятельности по предмету «Математика» разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и обеспечивает достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы (личностных, метапредметных, предметных). Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования.

Курс внеурочной деятельности по математике в 10 классе является одной из важных составляющих программы «Работа с одаренными детьми».

Цель проведения занятий – показать учащимся красоту и занимательность предмета, выходя за рамки базового школьного учебника. В дальнейшем ставятся цели, наиболее актуальные сегодня при переходе к профильному обучению.

Курс направлен на достижение следующих целей:

- развитие логического мышления;
- раскрытие творческих способностей ребенка;
- воспитание твердости в пути достижения цели (решения той или иной задачи);
- привитие интереса к предмету.

Кроме того, занятия решают такие актуальные на сегодняшний день **задачи**, как:

- адаптация учащихся в старшем звене;
- работа с одаренными детьми в рамках подготовки к предметным олимпиадам и конкурсам.

Программа курса по математике для учащихся 10 класса направлена на расширение и углубление знаний по предмету. Темы программы непосредственно примыкают к основному курсу математики 10 класса. Однако в результате занятий учащиеся должны приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи, а также задачи олимпиадного уровня.

Включенные в программу вопросы дают возможность учащимся готовиться к олимпиадам и различным математическим конкурсам. Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности.

Задачи курса по математике определены следующие:

- развитие у учащихся логических способностей;
- формирование пространственного воображения и графической культуры;
- привитие интереса к изучению предмета;
- расширение и углубление знаний по предмету;
- выявление одаренных детей;
- формирование у учащихся таких необходимых для дальнейшей успешной учебы качеств, как упорство в достижении цели, трудолюбие, любознательность, аккуратность, внимательность, чувство ответственности, культура личности;
- адаптация к переходу детей в среднее звено обучения, имеющее профильную направленность.

Для успешного достижения поставленных целей и задач при формировании групп желательно учитывать не только желание ребенка заниматься, но и его конкретные математические способности.

Для реализации данной программы используются педагогические технологии уровневой дифференциации обучения, технологии на основе личностной ориентации, которые подбираются для каждого конкретного класса, урока, а также следующие методы и формы обучения и контроля:

Методы работы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, эвристический, исследовательско-творческий, модельный, программированный, решение проблемно-поисковых задач.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Согласно учебному плану Лицея для проведения курса в 10 классе отводится 34 часа из расчета 1 час в неделю.

Планируемые результаты
освоения учебного курса в 10 классе

Содержание курса обеспечивает реализацию следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностные результаты

У обучающихся будут сформированы:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню науки и общественной практики;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации.

Обучающиеся получат возможность для формирования:

- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении алгебраических задач;
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся научится:

- самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- осуществлять контроль по результату и по способу действий на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Обучающийся получит возможность научиться:

- осознанного владения логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидных связей;
- умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Познавательные

Обучающийся научится:

- учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

- понимать первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятной информации;
- понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.);
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.

Обучающийся получит возможность научиться:

- умения применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимания сущности алгоритмических предписаний и умение действовать с предложенным алгоритмом;
- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения математических проблем;
- умения планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Коммуникативные

Обучающийся научится:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы.

Обучающийся получит возможность научиться:

- работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- находить наиболее рациональные способы решения логических задач;
- оценивать логическую правильность рассуждений;
- уметь составлять занимательные задачи.

Обучающийся получит возможность научиться:

- применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики;
- применять полученные знания, умения и навыки на олимпиадах и различных математических конкурсах.

Содержание учебного курса в 10 классе

Корни, степени, логарифмы (7 ч)
Тригонометрические задачи (5 ч)
Теория вероятностей (4 ч)
Стереометрические задачи (18 ч)

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1	Корни, степени, логарифмы	7
2	Тригонометрические задачи	5
3	Теория вероятностей	4
4	Стереометрические задачи	18
Всего:		**34 часа**

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

Календарно-тематическое планирование

№ урока	№ урока в полугодии	Наименования разделов, тем	Ожидаемые результаты	Дата изучения	Корректировка даты изучения
I полугодие. 16 часов					
I модуль. 5 часов					
1	1	Корни, степени, логарифмы	Решать задачи повышенного уровня на корни, степени, логарифмы.		
2	2	Рациональные уравнения и неравенства	Решать рациональные уравнения и неравенства повышенного уровня.		
3	3	Корень степени n	Решать задачи повышенного уровня на корни натуральной степени.		
4	4	Степень положительного числа	Решать задачи повышенного уровня на степень положительного числа.		
5	5	Логарифмы	Решать задачи повышенного уровня на логарифмы.		
II модуль. 5 часов					
6	6	Показательные и логарифмические уравнения и	Решать показательные и		

№ урока	№ урока в полугодии	Наименования разделов, тем	Ожидаемые результаты	Дата изучения	Корректировка даты изучения
		неравенства	логарифмические уравнения и неравенства повышенного уровня.		
7	7	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства повышенного уровня.		
8	8	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла	Решать задачи повышенного уровня на синус, косинус, тангенс, котангенс угла.		
9	9	Формулы сложения	Решать задачи повышенного уровня, используя формулы сложения.		
10	10	Тригонометрические формулы числового выражения	Решать задачи повышенного уровня, используя тригонометрические формулы числового аргумента.		
III модуль. 6 часов					

№ урока	№ урока в полугодии	Наименования разделов, тем	Ожидаемые результаты	Дата изучения	Корректировка даты изучения
11	11	Тригонометрические уравнения и неравенства	Решать тригонометрические уравнения и неравенства повышенного уровня.		
12	12	Тригонометрические уравнения и неравенства	Решать тригонометрические уравнения и неравенства повышенного уровня.		
13	13	Вероятность события	Решать задачи повышенного уровня на вероятность событий.		
14	14	Частота. Условная вероятность	Решать задачи повышенного уровня на частоту, условную вероятность.		
15	15	Математическое ожидание	Решать задачи повышенного уровня на математическое ожидание.		
16	16	Закон больших чисел	Решать задачи повышенного уровня на закон больших чисел.		
II полугодие. 18 часов					

№ урока	№ урока в полугодии	Наименования разделов, тем	Ожидаемые результаты	Дата изучения	Корректировка даты изучения
IV модуль. 6 часов					
17	1	Параллельность прямых и плоскостей	Решать задачи повышенного уровня на параллельность прямых и плоскостей.		
18	2	Параллельность прямых и плоскостей	Решать задачи повышенного уровня на параллельность прямых и плоскостей.		
19	3	Параллельность прямых и плоскостей	Решать задачи повышенного уровня на параллельность прямых и плоскостей.		
20	4	Перпендикулярность прямых и плоскостей	Решать задачи повышенного уровня на перпендикулярность прямых и плоскостей.		
21	5	Перпендикулярность прямых и плоскостей	Решать задачи повышенного уровня на перпендикулярность прямых и плоскостей.		
22	6	Перпендикулярность прямых и плоскостей	Решать задачи повышенного		

№ урока	№ урока в полугодии	Наименования разделов, тем	Ожидаемые результаты	Дата изучения	Корректировка даты изучения
			уровня на перпендикулярность прямых и плоскостей.		
V модуль. 5 часов					
23	7	Трехгранный угол	Решать задачи повышенного уровня на трехгранный угол.		
24	8	Многогранный угол	Решать задачи повышенного уровня на многогранный угол.		
25	9	Многогранники	Решать задачи повышенного уровня на многогранники.		
26	10	Многогранники	Решать задачи повышенного уровня на многогранники.		
27	11	Геометрическое тело	Решать задачи повышенного уровня на геометрическое тело.		
VI модуль. 7 часов					
28	12	Теорема Эйлера	Решать задачи повышенного уровня, используя		

№ урока	№ урока в полугодии	Наименования разделов, тем	Ожидаемые результаты	Дата изучения	Корректировка даты изучения
			теорему Эйлера.		
29	13	Пространственная теорема Пифагора	Решать задачи повышенного уровня, используя пространственную теорему Пифагора.		
30	14	Пространственная теорема Пифагора	Решать задачи повышенного уровня, используя пространственную теорему Пифагора.		
31	15	Векторы в пространстве	Решать задачи повышенного уровня на векторы в пространстве.		
32	16	Векторы в пространстве	Решать задачи повышенного уровня на векторы в пространстве.		
33	17	Математическая олимпиада	Решать задачи олимпиады.		
34	18	Разбор задач математической олимпиады	Разобрать задачи олимпиады.		
	Итого:	**34 часа**			

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

Учебно-методическое обеспечение

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	**Примечания**
Книгопечатная продукция	
1. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. - М.: Айрис-Пресс, 2025. 2. Севрюков П. Ф. Подготовка к решению олимпиадных задач по математике - М.: Илекса, 2025.	
Компьютерные и информационно-коммуникативные средства	
1. olympiads.ru 2. mccme.ru 3. turlom.ru 4. matznanie.ru 5. mathbaby.ru	
Технические средства обучения	
1. Классная магнитная доска с набором приспособлений для крепления таблиц. 2. Электронная доска. 3. Персональный компьютер (использование цифровых образовательных ресурсов и ресурсов сети Интернет).	
Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование	
1. Демонстрационная оцифрованная линейка. 2. Демонстрационный чертёжный угольник. 3. Демонстрационный циркуль. 4. Демонстрационный транспортир.	

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3

Лист коррекции рабочей программы

Дата в журнале	Номера уроков, которые интегрируются	Темы уроков	Основания (приказ директора: №, дата)	Контроль (заместитель директора по УВР)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 145792345010397423411790935696345598984963060870

Владелец Ковальчук Светлана Сергеевна

Действителен С 07.04.2026 по 07.04.2027