

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ОНЛАЙН-ШКОЛА «ТОЧКА ЗНАНИЙ»**

Утверждена
Приказом Генерального директора
ООО «Точка знаний»
№ 19 от «29» августа 2025 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Курс по математике для 10 класса»
(трудоемкость 272 ак. ч.)**

Разработчик:
Баянов Артем Равилевич,
преподаватель дополнительного образования

Возраст: дети (15-17 лет)
Срок освоения: 9 месяцев

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Направленность	3
1.3. Актуальность программы.....	3
1.4. Цели и задачи Программы:	3
1.5. Категория обучающихся	3
1.6. Форма обучения и сроки освоения.....	4
1.7. Форма организации образовательной деятельности	4
1.8. Документ, выдаваемый после завершения обучения	4
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	5
2.1 Календарный учебный график.....	5
2.2. Учебный план	5
2.3. Рабочая программа.....	6
2.4. Кадровое обеспечение	11
2.5. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы.....	11
2.6. Форма аттестации и оценочные материалы	12
2.7. Список рекомендованной литературы	14
2.8. Электронные ресурсы	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Курс по математике для 10 класса» (далее – Программа) разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».

Изучение курса математики 10 класса, интегрирующего знания алгебры и начал математического анализа с геометрией, отличается своей фундаментальностью и системностью, поскольку оно направлено на формирование целостного математического мировоззрения, где абстрактные алгебраические методы и мощный аппарат математического анализа применяются для решения сложных задач и доказательства теорем, а также на глубокое понимание пространственных форм и логических связей в стереометрии, что в совокупности готовит учащихся к осознанному выбору профессионального пути и успешной сдаче единого государственного экзамена.

1.2. Направленность: техническая

1.3. Актуальность программы:

Актуальность программы по математике для 10 класса обусловлена её ключевой ролью в формировании современного научного мировоззрения и развитии критического мышления, необходимых для успешной адаптации в быстро меняющемся технологическом мире. Этот курс, интегрирующий алгебру, начала анализа и геометрию, закладывает не просто набор фактов, а целостную систему логических связей и абстрактных моделей, позволяющих анализировать и описывать реальные процессы в природе, экономике и социальных науках. Изучение математического анализа дает аппарат для понимания динамических изменений и прогнозирования, что является основой для изучения больших данных, искусственного интеллекта и финансового моделирования, в то время как стереометрия развивает пространственное воображение, напрямую востребованное в инженерии, архитектуре, компьютерной графике и дизайне. Таким образом, программа выступает не как абстрактная дисциплина, а как фундаментальный язык точных наук и технологий, обеспечивающий старшеклассникам возможность сделать осознанный выбор будущей профессии и сформировать устойчивые навыки решения нестандартных задач, которые высоко ценятся в любой интеллектуальной деятельности.

1.4. Цели и задачи Программы:

Цель:

Сформировать целостное математическое мировоззрение и подготовить учащихся к будущей профессии.

Задачи:

- Систематизировать знания алгебры и изучить основы математического анализа.
- Освоить основные понятия и методы стереометрии.
- Научить применять математический аппарат для решения практических задач.
- Развивать логическое и пространственное мышление.

1.5. Категория обучающихся: к освоению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы допускаются учащиеся 10 классов в возрасте 15-17 лет.

В результате изучения курса обучающиеся должны знать:

- Определения и свойства тригонометрических функций (синус, косинус, тангенс, котангенс).
- Формулы тригонометрии (основное тождество, формулы сложения, двойного аргумента).
- Понятия производной функции, её геометрический и физический смысл.
- Правила дифференцирования и таблицу производных.
- Понятие первообразной и неопределённого интеграла.
- Аксиомы стереометрии и следствия из них.
- Понятия параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве.

уметь:

- Решать тригонометрические уравнения и неравенства.
- Строить графики тригонометрических и сложных функций.
- Находить производные функций с помощью правил и таблицы.
- Исследовать функции с помощью производной и строить их графики.
- Находить первообразные и вычислять простейшие интегралы.
- Решать стереометрические задачи на доказательство и вычисление.
- Изображать пространственные фигуры и проводить дополнительные построения.

1.6. Форма обучения и сроки освоения:

Программа реализуется исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения заочной форме.

Сроки освоения программы – **9 месяцев.**

Лекционные занятия онлайн (вебинар) – **134 ак. ч.**

Самостоятельная работа – **138 ак. ч.**

Итоговая аттестация (тестирование) – **1 ак.ч.**

Период обучения и режим занятий:

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 ак. ч.

1.7. Форма организации образовательной деятельности: групповая.

1.8. Документ, выдаваемый после завершения обучения: сертификат об обучении.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа включает: 134 урока и итоговый тест.

Перечень, трудоемкость, последовательность и распределение уроков, формы промежуточной аттестации слушателей определяются учебным (тематическим) планом.

Содержание каждого урока включает лекционный и практический материал.

2.1 Календарный учебный график

Общая учебная нагрузка – 77 дней								
1 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц	5 месяц	6 месяц	7 месяц	8 месяц	9 месяц
ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ ИА

ЛЗ – лекционные занятия

СР – самостоятельная работа

ЕТ – ежемесячное тестирование

ИА – итоговая аттестация

2.2. Учебный план

№ п/п	Название модуля	Количество часов			
		Всего ак.ч.	Лекционные занятия онлайн (видеоурок/веб инар) ак.ч.	Самостояте льная работа ак.ч.	Форма проверки
1.	Модуль №1: «Алгебра»	161	80	81	ТК, ЕТ
2.	Модуль №2: «Геометрия»	77	38	39	ТК, ЕТ
3.	Модуль №3: «Вероятность»	33	16	17	ТК, ЕТ
	Итоговая аттестация	1	0	1	Тестирование
	ИТОГО	272	134	138	

ТК – текущий контроль

ЕТ – ежемесячное тестирование

2.3. Рабочая программа

Модуль №1: «Алгебра»

Урок №1: Целые и рациональные числа. Действительные числа – Основные числовые множества и их свойства.

Урок №4: Целые и рациональные числа. Действительные числа – Повторение и углубление в числовые системы.

Урок №5: Арифметический корень натуральной степени – Определение, свойства и вычисление корней.

Урок №9: Степень с рациональным и действительными показателями – Степени с дробными и иррациональными показателями.

Урок №12: Степень с рациональным и действительным показателем – Закрепление темы степеней.

Урок №15: Степенная функция, её свойства и график – Изучение функции и её графиков.

Урок №16: Степенная функция, её свойства и график – Решение задач на степенные функции.

Урок №19: Взаимно обратные функции – Понятие обратной функции и её построение.

Урок №22: Равносильные уравнения и неравенства – Методы преобразования уравнений и неравенств.

Урок №25: Иррациональные уравнения – Решение уравнений с корнями.

Урок №28: Иррациональные неравенства – Решение неравенств с корнями.

Урок №31: Показательная функция, её свойства и график – Изучение функции.

Урок №34: Показательные уравнения – Методы решения уравнений.

Урок №37: Показательные уравнения – Практика решения задач.

Урок №42: Показательные неравенства – Решение неравенств с показателями.

Урок №45: Показательные неравенства – Закрепление темы.

Урок №48: Системы показательных уравнений и неравенств – Комбинированные задачи.

Урок №53: Понятие логарифма – Определение и основные свойства.

Урок №54: Понятие логарифма – Повторение и задачи.

Урок №57: Свойства логарифмов – Основные формулы и их применение.

Урок №58: Свойства логарифмов – Решение задач.

Урок №60: Десятичные и натуральные логарифмы – Особые виды логарифмов.

Урок №62: Десятичные и натуральные логарифмы – Применение в вычислениях.

Урок №63: Логарифмическая функция, её свойства и график.

Урок №66: Логарифмические уравнения – Методы решения.

Урок №67: Логарифмические уравнения – Практика.

Урок №68: Логарифмические уравнения – Сложные случаи.

Урок №69: Логарифмические неравенства – Решение неравенств с логарифмами.

Урок №70: Логарифмические неравенства – Закрепление.

Урок №71: Логарифмические неравенства – Комбинированные задачи.

Урок №73: Логарифмы. Решение задач ЕГЭ – Подготовка к экзамену.

Урок №74: Логарифмы. Решение задач ЕГЭ – Разбор типовых заданий.

Урок №75: Деление многочленов – Алгоритм деления и теорема Безу.

Урок №76: Решение алгебраических уравнений – Методы разложения на множители.

Урок №77: Решение алгебраических уравнений – Практика.

Урок №79: Различные способы решения систем уравнений – Подстановка, сложение, графический метод.

Урок №80: Решение задач с помощью систем уравнений – Прикладные задачи.

Урок №85: Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат – Перевод градусов в радианы.

Урок №86: Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат – Тригонометрическая окружность.

Урок №87: Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки тригонометрических функций – Основные тригонометрические функции.

Урок №88: Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного угла – Основные соотношения.

Урок №89: Тригонометрические тождества – Доказательство тождеств.

Урок №90: Тригонометрические тождества – Практика.

Урок №91: Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$ – Четность и нечетность триг. функций.

Урок №92: Формулы сложения – Вывод и применение.

Урок №93: Формулы сложения – Решение задач.

Урок №96: Синус, косинус и тангенс двойного угла – Формулы двойного угла.

Урок №97: Синус, косинус и тангенс двойного угла – Применение в уравнениях.

Урок №98: Синус, косинус и тангенс половинного угла – Формулы половинного аргумента.

Урок №99: Формулы приведения – Упрощение выражений.

Урок №100: Формулы приведения – Практика.

Урок №101: Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов – Преобразование сумм в произведения.

Урок №102: Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов – Решение задач.

Урок №104: Функция $y=\sin x$. Свойства и график – Построение и анализ.

Урок №105: Функция $y=\cos x$. Свойства и график – Построение и анализ.

Урок №106: Функция $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$. Свойства и график – Особенности графиков.

Урок №108: Преобразование графиков тригонометрических функций – Сдвиги, растяжения, отражения.

Урок №109: Преобразование графиков тригонометрических функций – Комбинированные преобразования.

Урок №111: Обратные тригонометрические функции – Арксинус, арккосинус, арктангенс.

Урок №112: Обратные тригонометрические функции – Свойства и графики.

Урок №113: Обратные тригонометрические функции – Решение уравнений.

Урок №114: Решение уравнения $\cos x=a$ – Общий вид решений.

Урок №115: Решение уравнения $\cos x=a$ – Частные случаи.

Урок №117: Решение уравнения $\sin x=a$ – Общий вид решений.

Урок №118: Решение уравнения $\sin x=a$ – Частные случаи.

Урок №119: Решение уравнения $\operatorname{tg} x=a$, $\operatorname{ctg} x=a$ – Методы решения.

Урок №120: Решение уравнения $\operatorname{tg} x=a$, $\operatorname{ctg} x=a$ – Практика.

Урок №122: Методы решения тригонометрических уравнений – Различные подходы.

Урок №123: Методы решения тригонометрических уравнений – Однородные уравнения.

Урок №124: Методы решения тригонометрических уравнений – Уравнения с заменой переменной.

Урок №125: Методы решения тригонометрических уравнений – Комбинированные методы.

Урок №126: Методы решения тригонометрических неравенств – Основные приемы.

Урок №127: Методы решения тригонометрических неравенств – Сложные неравенства.

Урок №128: Тригонометрия. Задания ЕГЭ – Разбор экзаменационных задач.

Урок №129: Тригонометрические уравнения. Задания ЕГЭ – Типовые задачи.

Урок №130: Тригонометрические уравнения. Задания ЕГЭ – Повышенной сложности.

Урок №131: Повторение. Корень натуральной степени. Показательная и логарифмическая функция – Подготовка к итоговому контролю.

Урок №133: Повторение. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения – Систематизация знаний.

Модуль №2: «Геометрия»

Урок №2: Введение. Аксиомы стереометрии – Основные понятия и аксиомы пространственной геометрии.

Урок №6: Следствия из аксиом – Логические выводы из аксиом стереометрии.

Урок №7: Параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости – Признаки и свойства.

Урок №10: Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми – Скрещивающиеся, параллельные и пересекающиеся прямые.

Урок №13: Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми – Решение задач.

Урок №17: Параллельность плоскостей – Признаки и свойства параллельных плоскостей.

Урок №20: Тетраэдр и параллелепипед – Основные свойства и элементы.

Урок №23: Тетраэдр и параллелепипед. Сечения – Построение сечений многогранников.

Урок №26: Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости – Определение и признаки.

Урок №29: Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости – Решение задач.

Урок №32: Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью – Теоремы и задачи.

Урок №35: Теорема о трёх перпендикулярах и обратная ей теорема – Формулировки и применение.

Урок №38: Решение задач. Перпендикулярность. Параллельность. ТТП – Комбинированные задачи.

Урок №39: Решение задач. Перпендикулярность. Параллельность. ТТП – Практика.

Урок №40: Перпендикуляр и наклонные – Дополнительные задачи.

Урок №43: Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей – Определение и свойства.

Урок №46: Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей – Решение задач.

Урок №49: Решение задач: Угол между прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями – Комплексные задачи.

Урок №50: Решение задач: Угол между прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями – Закрепление.

Урок №51: Понятие многогранника. Призма – Определение, виды, свойства.

Урок №55: Призма – Решение задач.

Урок №59: Пирамида. Правильная пирамида – Свойства и элементы.

Урок №61: Усечённая пирамида – Особенности и формулы.

Урок №64: Призма и пирамида. Решение задач – Комбинированные задачи.

Урок №65: Призма и пирамида. Решение задач – Практика.

Урок №72: Правильные многогранники – Виды и свойства (тетраэдр, куб, октаэдр и др.).

Урок №78: Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число – Основные операции.

Урок №81: Координаты вектора – Декартова система координат в пространстве.

Урок №82: Простейшие задачи в координатах – Нахождение длины, угла между векторами.

Урок №83: Простейшие задачи в координатах – Практика.

Урок №84: Компланарные векторы – Условия компланарности.

Урок №94: Решение задач по теме «Векторы» – Комплексные задачи.

Урок №95: Понятие объема – Аксиомы объема, единицы измерения.

Урок №103: Объем призмы – Формулы и задачи.

Урок №107: Объем пирамиды – Формулы и задачи.

Урок №116: Объем усеченной пирамиды – Вывод формулы и применение.

Урок №121: Объемы призмы и пирамиды. Решение задач – Комбинированные задачи.

Урок №132: Повторение. «Параллельность прямых и плоскостей», «Перпендикулярность прямых и плоскостей» – Итоговое повторение.

Модуль №3: «Вероятность»

Урок №3: Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия – Основы статистики.

Урок №8: Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события – Классическое определение вероятности.

Урок №11: Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера – Логические операции в теории вероятностей.

Урок №14: Формула сложения вероятностей – Вероятность суммы событий.

Урок №18: Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента – Зависимые и независимые события.

Урок №21: Формула полной вероятности – Разбор и применение.

Урок №24: Формула полной вероятности. Независимые события – Решение задач.

Урок №27: Комбинаторное правило умножения – Основы комбинаторики.

Урок №30: Перестановки и факториал – Расчет числа перестановок.

Урок №33: Число сочетаний – Формулы и задачи.

Урок №36: Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона – Связь с комбинаторикой.

Урок №41: Независимые испытания. Серия независимых испытаний – Схема Бернулли.

Урок №44: Распределение вероятностей. Диаграмма распределения – Дискретные случайные величины.

Урок №47: Сумма и произведение случайных величин – Математическое ожидание и дисперсия.

Урок №52: Сумма и произведение случайных величин – Практика.

Урок №56: Серия независимых испытаний Бернулли – Формула Бернулли.

Урок №110: Решение задач ЕГЭ – Разбор типовых заданий.

Урок №134: Повторение. Решение задач – Итоговое закрепление.

Итоговая аттестация: Тестирование

2.4. Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам, в рамках изучаемого цикла.

2.5. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы
ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, итоговой аттестации слушателей, предусмотренных учебным планом:

Место работы преподавателя	✓ Стол компьютерный/письменный 120x60 - 1шт ✓ Кресло ARDOR GAMING Gun Shield 10B - 1шт ✓ ИБП Dexp IEC Plus LCD 3000VA - 1шт; ✓ Переходник от ИБП к сетевому фильтру - 1 шт, ✓ Сетевой фильтр с USB разъемами - 1шт ✓ Софтбокс 50x70 600BT - 1шт ✓ Лампа студийная для софтбокса 135W E27 5500K, ✓ Холодный белый свет, 135 Вт, Люминесцентная (энергосберегающая) - 4шт (запасные); ✓ Предохранители в софтбокс 3- 5А, 250V - 5 штук; ✓ Монитор 21.45" DEXP DF22N2 черный - 1шт; ✓ Микрофон петличный BOYA BY-M1 - 1шт; ✓ Apple iPad 10.2" (2021) Wi-Fi 64Gb Silver - 1шт; ✓ Apple MacBook Pro 16", M1, 16ГБ, 2021г - 1шт; ✓ Стилус WiWU Pencil Pro - 1шт; ✓ Хаб Baseus (4K@60Hz 8-in-1 STARJOY 8-PORT TYPE-C) - 1шт ✓ Патч-корд RJ 45 - 1шт ✓ Футболки (мерч) "Точка знаний" - 2 - 4 шт <u>Программы для ведения вебинаров:</u> ✓ Операционная система - macOS Sierra 10.12.6; ✓ OBS Studio - 29.0.2; ✓ AnyDesk; ✓ QuickTime player; ✓ Safari browser.
----------------------------	--

Программное обеспечение: лицензионные системные программы, обеспечивающие взаимодействие всех других программ с оборудованием и взаимодействие пользователя персонального компьютера с программами. Универсальные офисные прикладные программы и средства ИКТ, например, программа подготовки презентаций; использование Интернета, электронной почты; использование автоматизированных поисковых систем Интернета. Информационно-образовательная среда включает в себя образовательную LMS «Точка Знаний». Образовательная LMS «Точка Знаний» обеспечивает через Интернет доступ к:

- электронным информационным и образовательным ресурсам ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ»;
- доступ к нормативным и организационно-методическим документам, регламентирующим образовательный процесс в ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ»;

- систему электронного учёта слушателей; (см. [Положение](#))
- взаимодействие слушателей с преподавателями, организаторами образовательного процесса и администрацией ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ». (см. [Положение](#))

2.6. Форма аттестации и оценочные материалы

Программой предусмотрен текущий контроль в виде домашнего задания и тестов, размещенных в уроках на образовательной LMS «Точка Знаний», промежуточный контроль в виде тестов, согласно учебному плану.

Итоговая аттестация проводится в виде теста. Итоговый тест включает в себя 12-20 вопросов. Для успешного прохождения теста необходимо правильно выполнить не менее 55 % заданий. Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения Модулей программы в объеме, предусмотренном учебным планом программы.

Оценка качества освоения учебной программы проводится в процессе итоговой аттестации в форме тестирования.

Оценка	Критерии
Зачтено	Оценка «Зачтено» выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему твердое и всестороннее знание материалов, умение применять полученные в рамках занятий практические навыки и умения. Достижения за период обучения и результаты текущей аттестации демонстрировали отличный уровень знаний и умений обучающегося. Не менее 55% правильных ответов при решении теста.
Не зачтено	Оценка «Не зачтено» выставляется обучающемуся, который в недостаточной мере овладел теоретическим материалом по дисциплине, допустил ряд грубых ошибок при выполнении практических заданий, а также не выполнил требований, предъявляемых к промежуточной аттестации. Достижения за период обучения и результаты текущей аттестации демонстрировали неудовлетворительный уровень знаний и умений обучающегося. Менее 55% правильных ответов при решении теста.

Примеры оценочных материалов текущего контроля

Модуль №2. Урок №2 “ Введение. Аксиомы стереометрии.”

Тестовая часть:

1. Параллельные прямые в пространстве—это такие две прямые, которые не пересекаются

- а) Да
- б) нет

2. Через две пересекающиеся прямые проходит плоскость, и притом только одна.

- а)да
- б) нет

Выберите верное утверждения:

Через прямую и не лежащую на ней точку проходит плоскость, и притом только одна

Через прямую и лежащую на ней точку проходит плоскость, и притом только одна

Через прямую и не лежащую на ней точку проходит бесконечное количество плоскостей

Задания с развернутым ответом:

1. Верно ли, что прямая лежит в плоскости данного треугольника,

если она:

- а) пересекает две стороны треугольника;
- б) проходит через одну из вершин треугольника? Ответ обоснуйте

2. Даны прямая и точка, не лежащая на этой прямой. Докажите, что все прямые, проходящие через данную точку и пересекающие данную прямую, лежат в одной плоскости.

3*. Точка С лежит на отрезке АВ. Через точку А проведена плоскость, а через точки В и С — параллельные прямые, пересекающие эту плоскость соответственно в точках и . Найдите длину отрезка , если $AC : CB = 3 : 2$ и $AB = 15$ см.

Примеры оценочных материалов промежуточного контроля

Модуль №1. Ежемесячное тестирование №3 (демо-версия полностью один ежемесячный тест)

1

1 из 7

Найдите значение выражения: $\cos \frac{\pi}{3} \sin \frac{\pi}{6} + \operatorname{tg} \frac{\pi}{4} - \cos^2 \frac{\pi}{4}$

2

2 из 7

Решите уравнение $\sin x = 1$

- ☐ $x = 2\pi k, k \in Z$
- ☐ $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in Z$
- ☐ $x = \pi + 2\pi k, k \in Z$
- ☐ $x = \frac{3\pi}{2} + 2\pi k, k \in Z$

Определить знаки тригонометрических функций, если $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$

$\cos \alpha$

1 -

$\operatorname{ctg} \alpha$

2 +

$\sin \alpha$

$\operatorname{tg} \alpha$

4

4 из 7

Известно, что $\sin \alpha + \cos \alpha = \sqrt{3}$, найдите $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$

Выберите верное утверждение:

- ☐ Если две параллельные плоскости пересечены третьей, то линии их пересечения параллельны
- ☐ Две плоскости будут параллельными, если две параллельные прямые одной плоскости соответственно параллельны двум прямым другой плоскости
- ☐ Если прямая пересекает одну из двух параллельных плоскостей, то она параллельна второй плоскости

2.7. Список рекомендованной литературы

1. Алгебра. 10-11 классы: учеб. Для общеобразоват. организаций. / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева и др. – М.: Просвещение, 2012. –465 с.
2. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 2-е изд. – М.: Просвещение. 2013.-259 с.

2.8. Электронные ресурсы

1. Электронная библиотека <https://elibrary.ru/>
2. Мадтест - онлайн конструктор тестов <https://madtest.ru/>
3. Онлайнтестпад - онлайн конструктор тестов <https://onlinetestpad.com/>
4. Сдам ГИА - Образовательный портал для подготовки к экзаменам <https://sdamgia.ru/>
5. ФИПИ-Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений» <https://fipi.ru/>

