

**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 11 класса»
(трудоемкость 273 ак.ч.)**

Разработчик:
Стрюкова Мария Евгеньевна,
преподаватель дополнительного образования

Возраст: дети (16-18 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	12
2.5. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы.....	12
2.6. Форма аттестации и оценочные материалы	13
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 9 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)».

Курс математики для 9 класса построен на трёх взаимосвязанных модулях: алгебра, геометрия, вероятность и статистика. Он сочетает глубокое изучение теоретических основ с практическим применением знаний для анализа данных и моделирования реальных процессов.

Особое внимание уделяется развитию доказательного мышления, логических рассуждений и абстрактного мышления через освоение функциональных зависимостей. Курс формирует математическую грамотность, необходимую для критической работы с информацией в современном мире.

1.2. Направленность: техническая

1.3. Актуальность программы:

Программа актуальна, так как обеспечивает формирование целостного математического мировоззрения и систематизацию знаний, полученных за весь курс обучения. Она направлена на развитие логического мышления, пространственного воображения и аналитических способностей, которые являются ключевыми для успешного освоения программ высшего образования в технических, экономических и естественно-научных областях. Практико-ориентированный блок, включающий работу с электронными таблицами и решение прикладных задач, готовит учащихся к применению математических методов в реальных жизненных ситуациях, включая анализ данных, оценку рисков и принятие обоснованных решений.

1.4. Цели и задачи Программы:

Цель программы:

систематизация и обобщение знаний учащихся по алгебре и началам математического анализа, геометрии и вероятности, формирование устойчивых навыков решения сложных задач и применения математического аппарата в различных практических контекстах.

Задачи программы:

- закрепить и углубить знания свойств степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических функций;
- сформировать понимание основных понятий математического анализа: производной, первообразной, интеграла и их практического применения;
- изучить элементы стереометрии: тела вращения (шар, цилиндр, конус) и их свойства, векторы в пространстве;
- освоить основные понятия теории вероятностей и математической статистики: закон больших чисел, математическое ожидание, дисперсию, виды распределений.

1.5. Категория обучающихся: к освоению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы допускаются учащиеся 11 классов в возрасте 16-18 лет.

В результате изучения курса обучающиеся должны **знать**:

- определения и свойства степенных, показательных, логарифмических, тригонометрических функций;

- основные формулы и методы решения показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств;
- определение производной, ее геометрический и физический смысл, правила дифференцирования;
- определение первообразной и интеграла, формулу Ньютона-Лейбница;
- элементы стереометрии: определения сферы, шара, цилиндра, конуса, их основных элементов и формул для вычисления площадей поверхностей и объемов;
- основные операции с векторами в пространстве;
- основные понятия комбинаторики, теории вероятностей и статистики: вероятность события, математическое ожидание, дисперсия, закон больших чисел, виды распределений.

уметь:

- строить и читать графики изученных функций;
- решать показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;
- находить производные функций, применять производную для исследования функций и решения практических задач;
- вычислять интегралы, применять их для нахождения площадей фигур;
- решать планиметрические и стереометрические задачи на вычисление и доказательство;
- выполнять действия с векторами, применять координатно-векторный метод;
- вычислять вероятности событий, математическое ожидание и дисперсию случайных величин, работать с статистическими данными.

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) – **136 ак. ч.**

Самостоятельная работа – **136 ак. ч.**

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

Период обучения и режим занятий:

Занятия проводятся 4 раза в неделю по 1 академическому часу.

1.7. Форма организации образовательной деятельности: групповая.

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

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа включает: 136 уроков 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 – 90 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 (вебинар) ак.ч.	Самостояте льная работа ак.ч.	Форма проверки
1.	Модуль 1. Степени и начала теории вероятностей	12	6	6	ТК, ЕТ
2.	Модуль 2. Показательная функция и сфера	16	8	8	ТК, ЕТ
3.	Модуль 3. Логарифмы и цилиндр	24	12	12	ТК, ЕТ
4.	Модуль 4. Логарифмическая функция и конус	32	16	16	ТК, ЕТ
5.	Модуль 5. Тригонометрия, производная и комбинации тел	42	21	21	ТК, ЕТ

6.	Модуль Производная векторы	6. и	32	16	16	ТК, ЕТ
7.	Модуль Интеграл повторение	7. и	46	23	23	ТК, ЕТ
8.	Модуль Итоговое обобщение систематизация	8. и	68	34	34	ТК, ЕТ
	Итоговая аттестация		1	0	1	Тестирование
	ИТОГО		273	136	137	

ТК – текущий контроль

ЕТ – ежемесячное тестирование

2.3. Рабочая программа

Модуль № 1: Степени и начала теории вероятностей.

Урок № 1. Алгебра: Степень с рациональным показателем. Введение понятия степени с дробным показателем, связь с корнями.

Урок № 2. ВИС: Случайные опыты и вероятности. Повторение основных понятий теории вероятностей: случайное событие, вероятность, классическое определение вероятности.

Урок № 3. Алгебра: Преобразование выражений со степенями. Отработка навыков преобразования и упрощения выражений, содержащих степени с рациональными показателями.

Урок № 4. Алгебра: Преобразование выражений со степенями. Практикум по решению задач на преобразование выражений.

Урок № 5. Геометрия: Сфера и шар. Изучение основных элементов сферы и шара: центр, радиус, диаметр. Формула площади поверхности сферы.

Урок № 6. ВИС: Серии независимых испытаний. Введение понятия независимых испытаний, решение задач на повторение опытов.

Модуль № 2: Показательная функция и сфера.

Урок № 7. Алгебра: Показательная функция. Определение показательной функции, изучение ее свойств и построение графика.

Урок № 8. Алгебра: Показательные уравнения. Основные методы решения простейших показательных уравнений.

Урок № 9. Геометрия: Взаимное расположение сферы и плоскости. Теорема о сечениях шара плоскостью. Касательная плоскость к сфере.

Урок № 10. ВИС: Формула Бернулли. Изучение формулы Бернулли для вычисления вероятности наступления события k раз в n независимых испытаниях.

Урок № 11. Алгебра: Показательные уравнения. Решение более сложных показательных уравнений.

Урок № 12. Алгебра: Показательные неравенства. Методы решения показательных неравенств.

Урок № 13. Геометрия: Изображение сферы и шара. Правила и приемы изображения сферы и шара на плоскости. Виды сечений шара.

Урок № 14. ВИС: Математическое ожидание. Разбор практических примеров применения математического ожидания (страхование, лотереи).

Модуль № 3: Логарифмы и цилиндр.

Урок № 15. Алгебра: Логарифм числа. Определение логарифма, основное логарифмическое тождество.

Урок № 16. Алгебра: Свойства логарифмов. Изучение основных свойств логарифмов и их доказательство.

Урок № 17. Геометрия: Цилиндрическая поверхность. Определение цилиндрической поверхности, образующей, оси.

Урок № 18. Алгебра: Десятичные и натуральные логарифмы. Особенности и область применения различных оснований логарифмов.

Урок № 19. Алгебра: Преобразование логарифмических выражений. Отработка навыков преобразования выражений с логарифмами с использованием свойств.

Урок № 20. Алгебра: Преобразование логарифмических выражений. Практикум по решению задач.

Урок № 21. Геометрия: Цилиндр. Определение цилиндра, его элементов (основания, ось, образующая). Формулы площади поверхности.

Урок № 22. ВИС: Математическое ожидание суммы. Свойство математического ожидания суммы случайных величин.

Урок № 23. Алгебра: Логарифмическая функция. Определение, свойства, график логарифмической функции.

Урок № 24. Алгебра: Логарифмические уравнения и неравенства. Методы решения основных типов логарифмических уравнений и неравенств.

Урок № 25. Геометрия: Изображение и сечения цилиндра. Правила изображения цилиндра. Анализ сечений цилиндра различными плоскостями.

Урок № 26. ВИС: МО биномиального распределения. Вывод и применение формулы математического ожидания для биномиального и геометрического распределений.

Модуль № 4: Логарифмическая функция и конус.

Урок № 27. Геометрия: Коническая поверхность. Определение конической поверхности, образующей, оси, вершины.

Урок № 28. Алгебра: Логарифмические уравнения. Решение комбинированных логарифмических уравнений.

Урок № 29. Алгебра: Логарифмические неравенства. Решение комбинированных логарифмических неравенств.

Урок № 30. ВИС: МО распределений. Закрепление темы математического ожидания для различных распределений.

Урок № 31. Геометрия: Конус. Определение конуса, его элементов. Формулы площади боковой и полной поверхности конуса.

Урок № 32. Алгебра: Логарифмические уравнения и неравенства. Обобщающий урок по теме.

Урок № 33. Алгебра: Тригонометрические функции. Повторение свойств и графиков тригонометрических функций.

Урок № 34. ВИС: Дисперсия и стандартное отклонение. Введение понятий дисперсии и стандартного отклонения как мер разброса.

Урок № 35. Геометрия: Усеченный конус. Изучение элементов усеченного конуса и формул для вычисления площади его поверхности.

Урок № 36. Алгебра: Тригонометрические функции. Решение задач на преобразование графиков и нахождение свойств.

Урок № 37. Алгебра: Тригонометрические неравенства. Методы решения простейших тригонометрических неравенств.

Урок № 38. ВИС: Дисперсия. Решение задач на вычисление дисперсии и стандартного отклонения.

Урок № 39. Геометрия: Изображение и сечения конуса. Правила изображения конуса. Анализ сечений конуса.

Урок № 40. Алгебра: Тригонометрические неравенства. Практикум.

Урок № 41. Алгебра: Непрерывные функции. Понятие непрерывности функции в точке и на промежутке.

Урок № 42. ВИС: Дисперсии распределений. Вычисление дисперсии для биномиального и геометрического распределений.

Модуль № 5: Тригонометрия, производная и комбинации тел.

Урок № 43. Геометрия: Комбинация тел. Решение задач на комбинации тел вращения и многогранников.

Урок № 44. Алгебра: Метод интервалов. Применение метода интервалов для решения различных типов неравенств.

Урок № 45. Алгебра: Метод интервалов. Практикум.

Урок № 46. ВИС: Практикум в электронных таблицах. Решение статистических задач с использованием Excel или аналогов.

Урок № 47. Геометрия: Вписанные и описанные сферы. Понятие сферы, вписанной в многогранник и описанной около него.

Урок № 48. Алгебра: Производная функции. Определение производной, вычисление производной по определению.

Урок № 49. Алгебра: Производная функции. Закрепление понятия.

Урок № 50. ВИС: Закон больших чисел. Формулировка и осмысление закона больших чисел. Понятие о выборочном методе.

Урок № 51. Геометрия: Понятие об объёме. Аксиомы объема и свойства объемов тел.

Урок № 52. Алгебра: Геометрический смысл производной. Производная как угловой коэффициент касательной. Уравнение касательной.

Урок № 53. Алгебра: Физический смысл производной. Производная как скорость изменения процесса.

Урок № 54. ВИС: Выборочный метод. Практическое применение выборочного метода в исследованиях.

Урок № 55. Геометрия: Объём цилиндра и конуса. Вывод и применение формул объема цилиндра и конуса.

Урок № 56. Алгебра: Производные элементарных функций. Таблица производных.

Урок № 57. Алгебра: Производные элементарных функций. Отработка правил дифференцирования.

Урок № 58. ВИС: Практикум в электронных таблицах. Обработка данных выборки с помощью ИТ.

Урок № 59. Геометрия: Объём шара. Вывод и применение формулы объема шара и площади сферы.

Урок № 60. Алгебра: Производная сложной функции. Правила дифференцирования суммы, произведения, частного.

Урок № 61. Алгебра: Производная сложной функции. Практикум.

Урок № 62. ВИС: Непрерывные случайные величины. Введение понятия, функции плотности распределения. Равномерное распределение.

Урок № 63. Геометрия: Подобные тела. Отношения объемов и площадей поверхностей подобных тел.

Модуль № 6: Производная и векторы.

Урок № 64. Алгебра: Исследование функций. Применение производной для нахождения промежутков монотонности функции.

Урок № 65. Алгебра: Экстремумы функции. Нахождение точек экстремума с помощью производной.

Урок № 66. ВИС: Непрерывные величины. Закрепление темы равномерного распределения.

Урок № 67. Геометрия: Векторы. Понятие вектора в пространстве, равенство векторов.

Урок № 68. Алгебра: Наибольшее и наименьшее значение. Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции на отрезке.

Урок № 69. Алгебра: Наибольшее и наименьшее значение. Практикум.

Урок № 70. ВИС: Нормальное распределение. Знакомство с нормальным распределением, его функцией плотности и свойствами.

Урок № 71. Геометрия: Действия с векторами. Сложение и вычитание векторов, правило треугольника и параллелограмма.

Урок № 72. Алгебра: Наибольшее и наименьшее значение. Решение прикладных задач на оптимизацию.

Урок № 73. Алгебра: Прикладные задачи на производную. Решение задач на физический смысл производной (скорость, ускорение).

Урок № 74. ВИС: Практикум в электронных таблицах. Моделирование нормального распределения.

Урок № 75. Геометрия: Умножение вектора на число. Определение и свойства операции умножения вектора на число.

Урок № 76. Алгебра: Прикладные задачи на производную. Решение задач экономического и технического содержания.

Урок № 77. Алгебра: Первообразная. Определение первообразной. Таблица первообразных.

Урок № 78. ВИС: Описательная статистика. Повторение основных понятий и мер описательной статистики.

Урок № 79. Геометрия: Разложение вектора. Разложение вектора по базису. Правило параллелепипеда.

Модуль № 7: Интеграл и повторение.

Урок № 80. Алгебра: Первообразная. Нахождение первообразных для различных функций.

Урок № 81. Алгебра: Интеграл. Понятие определенного интеграла. Его геометрический и физический смысл.

Урок № 82. ВИС: Описательная статистика. Анализ реальных статистических данных.

Урок № 83. Геометрия: Действия с векторами. Решение задач на применение действий с векторами.

Урок № 84. Алгебра: Интеграл. Связь между интегралом и первообразной.

Урок № 85. Алгебра: Формула Ньютона-Лейбница. Применение формулы для вычисления определенных интегралов.

Урок № 86. ВИС: Равновозможные события. Повторение комбинаторики и вычисления вероятностей для классических схем.

Урок № 87. Геометрия: Координатно-векторный метод. Введение метода координат в пространстве.

Урок № 88. Алгебра: Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей криволинейных трапеций.

Урок № 89. Алгебра: Системы линейных уравнений. Методы решения систем (подстановка, сложение).

Урок № 90. ВИС: Равновероятные события. Решение задач.

Урок № 91. Геометрия: Координатно-векторный метод. Решение задач на доказательство и вычисление.

Урок № 92. Алгебра: Системы линейных уравнений. Решение систем с параметрами.

Урок № 93. Алгебра: Прикладные задачи с системами. Составление и решение систем уравнений для текстовых задач.

Урок № 94. ВИС: Вычисление вероятностей. Применение различных методов (дерево, диаграммы) для вычисления вероятностей.

Урок № 95. Геометрия: Система координат в пространстве. Координаты точки и вектора. Расстояние между точками.

Урок № 96. Алгебра: Прикладные задачи с системами. Практикум.

Урок № 97. Алгебра: Системы уравнений и неравенств. Обобщение: решение систем различных типов.

Урок № 98. ВИС: Вычисление вероятностей. Решение задач повышенной сложности.

Урок № 99. Геометрия: Скалярное произведение векторов. Определение, свойства, вычисление.

Урок № 100. Алгебра: Системы уравнений и неравенств. Практикум.

Урок № 101. Алгебра: Графический метод. Использование графиков для решения уравнений и систем.

Урок № 102. ВИС: Вычисление вероятностей. Итоговое повторение раздела.

Модуль № 8: Итоговое обобщение и систематизация.

Урок № 103. Геометрия: Углы между прямыми и плоскостями. Решение задач на нахождение углов.

Урок № 104. Алгебра: Графический метод. Практикум.

Урок № 105. Алгебра: Графический метод. Решение задач с параметрами.

Урок № 106. ВИС: Случайные величины. Повторение: дискретные и непрерывные случайные величины, их характеристики.

Урок № 107. Геометрия: Повторение планиметрии. Ключевые факты и теоремы курса планиметрии.

Урок № 108. Алгебра: Прикладные задачи. Решение задач из смежных областей науки.

Урок № 109. Алгебра: Натуральные и целые числа. Решение задач теории чисел.

Урок № 110. ВИС: Случайные величины. Повторение: закон распределения, математическое ожидание, дисперсия.

Урок № 111. Геометрия: Повторение планиметрии. Методы решения планиметрических задач.

Урок № 112. Алгебра: Натуральные и целые числа. Признаки делимости.

Урок № 113. Алгебра: Признаки делимости. Применение признаков делимости для решения задач.

Урок № 114. ВИС: Математическое ожидание. Итоговое повторение темы.

Урок № 115. Геометрия: Повторение планиметрии. Решение комплексных задач.

Урок № 116. Алгебра: Признаки делимости. Решение олимпиадных задач.

Урок № 117. Алгебра: Повторение. Уравнения. Обобщение методов решения уравнений.

Урок № 118. ВИС: Математическое ожидание. Решение задач.

Урок № 119. Геометрия: Повторение планиметрии. Решение задач на доказательство.

Урок № 120. Алгебра: Повторение. Уравнения. Практикум.
Урок № 121. Алгебра: Повторение. Неравенства. Обобщение методов решения неравенств.
Урок № 122. ВИС: Математическое ожидание. Контрольный урок.
Урок № 123. Геометрия: Повторение планиметрии. Итоговый урок по планиметрии.
Урок № 124. Алгебра: Повторение. Неравенства. Практикум.
Урок № 125. Алгебра: Повторение. Системы уравнений. Обобщение методов решения систем.
Урок № 126. ВИС: Итоговое повторение. Резервный урок.
Урок № 127. Геометрия: Повторение стереометрии. Основные аксиомы и теоремы стереометрии.
Урок № 128. Алгебра: Повторение. Системы уравнений. Практикум.
Урок № 129. Алгебра: Повторение. Функции. Исследование функций и построение графиков.
Урок № 130. ВИС: Итоговое повторение. Ответы на вопросы.
Урок № 131. Геометрия: Повторение стереометрии. Решение задач на вычисление и доказательство.
Урок № 132. Алгебра: Повторение. Функции. Решение задач с параметрами.
Урок № 133. Алгебра: Итоговое повторение за курс 10-11 класса.
Урок № 134. ВИС: Итоговый урок.
Урок № 135. Геометрия: Итоговый урок.
Урок № 136. Алгебра: Итоговое повторение за курс 10-11 класса.
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 твердые и всесторонние знания материалы, 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 №1. Урок 9. Геометрия: Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы

Тестовая часть:

1. Определи, сколько общих точек имеют плоскость и сфера, если расстояние от центра сферы до плоскости равно 10, а радиус сферы равен 6.

одну

ни одной

больше одной

2. Определи, сколько общих точек имеют плоскость и сфера, если расстояние от центра сферы до плоскости равно 3, а радиус сферы равен 3.

одну

ни одной

больше одной

3. Определи, сколько общих точек имеют плоскость и сфера, если расстояние от центра сферы

до плоскости равно 2, а радиус сферы равен 5.

одну

ни одной

больше одной

4. Определи, сколько общих точек имеют плоскость и сфера, если расстояние от центра сферы до плоскости равно 0, а радиус сферы равен 4.

одну

ни одной

больше одной

5. Определи, сколько общих точек имеют плоскость и сфера, если расстояние от центра сферы до плоскости равно 7, а радиус сферы равен 7.

одну

ни одной

больше одной

Задания с развернутым ответом:

1. Площадь сферы равна 144π . Найди радиус сферы.

2. Радиус сферы равен 13. Расстояние от центра сферы до плоскости сечения равно 5. Найди площадь круга, полученного в сечении.

3*. Дана сфера радиуса $R=10$. Пусть плоскость 1 даёт сечение, площадь которого составляет 60% площади большого круга сферы. Найдите расстояние d от центра сферы до плоскости 1.

2.7. Список рекомендованной литературы

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы (базовый и углубленный уровни).
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. Геометрия. 10-11 классы (базовый и углубленный уровни).
3. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Высоцкий И.Р., Яценко И.В. Теория вероятностей и статистика для 10-11 классов.
4. Колмогоров А.Н., Абрамов А.М., Дудницын Ю.П. и др. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы.
5. Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 классы.
6. Виленкин Н.Я., Ивашёв-Мусатов О.С., Шварцбурд С.И. Алгебра и математический анализ. 11 класс (углубленное изучение).
7. Зив Б.Г. Задачи по геометрии для 10-11 классов.
8. Высоцкий И.Р., Яценко И.В. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень. Типовые экзаменационные варианты.

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/>