

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

Утверждена
Приказом Генерального директора
ООО «Точка знаний»
№ 20 от «25» августа 2026 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Курс по математике для 8 класса. Повышенный уровень»
(трудоемкость 197,6 ак.ч.)**

Разработчик:
Щербакова Екатерина Александровна,
преподаватель дополнительного образования

Возраст: дети (от 13 лет)
Срок освоения: 9 месяцев

Краснодар, 2026 г.

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. Учебно-тематический план	5
2.3. Содержание программы	6
2.4. Кадровое обеспечение	8
2.5. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы	8
2.6. Форма аттестации и оценочные материалы	9
2.7. Список рекомендованной литературы	12
2.8. Список использованной литературы	13
2.8.1. Электронные ресурсы	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Курс по математике для 8 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 математики в 7 классе, интегрирующего знания логического и алгоритмического мышления и решения задач, позволяет учащимся формировать и развивать теоретическое математическое знание, а так же практические навыки решения алгебраических и геометрических задач различной направленности. Курс складывается из следующих содержательных компонентов: арифметика, алгебра, геометрия, элементы теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные цели на информационно емком и практически значимом материале. Курс направлен на формирование общей культуры, духовно-нравственное, гражданское, социальное, личностное и интеллектуальное развитие слушателей, саморазвитие и самосовершенствование обучающихся, обеспечивающие их социальную успешность, развитие творческих способностей через освоение предмета курса, сохранение и укрепление интеллектуального и физического здоровья.

1.2. Направленность: Программа направлена на удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, творческом, нравственном развитии и совершенствовании, на обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического воспитания обучающихся, на формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию свободного времени обучающихся, на адаптацию обучающихся к жизни в обществе и профессиональную ориентацию обучающихся, на выявление, развитие и поддержку обучающихся, проявивших выдающиеся способности.

1.3. Актуальность программы: Современное математическое образование занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Без математической подготовки невозможно достичь высокого уровня образования необходимого для освоения многих специальностей (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника и др.), поэтому для большинства школьников математика становится профессионально значимым предметом.

Математике принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, воспитании умения действовать по заданным алгоритмам и конструировать новые. В ходе решения задач основной учебной деятельности на уроках математики развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Изучение математики в 7 классе позволяет формировать умения и навыки умственного труда: планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическую оценку результатов работы.

В процессе изучения математики обучающиеся учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и емко, приобретают навыки четкого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

1.4. Цели и задачи Программы:

Цель программы:

Курс нацелен на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры и геометрии подчеркивает значение математики как

языка для построения математических моделей, описания объектов, процессов и явлений реального мира. Изучение математики является базой для развития алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, а так же овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Изучение математики имеет особое значение в развитии школьников. Приобретённые знания, опыт выполнения предметных и универсальных действий на математическом материале, овладение математическим языком являются фундаментом обучения в основном звене школы, а также будут востребованы в жизни.

Задачи программы:

1. Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
2. Интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
3. Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
4. Воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
5. Развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников.

1.5. Категория обучающихся: к освоению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы допускаются учащиеся 8 классов, в возрасте от 13 лет.

В результате изучения курса обучающиеся должны уметь:

- 1) работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) оперировать базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы;
- 6) применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 7) оперировать системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой;
- 8) строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 9) владеть основными способами представления и анализа статистических данных; решать задачи на

нахождение частоты и вероятности случайных событий;

- 10) применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- 11) использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой;
- 12) применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней;
- 13) использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10;
- 14) применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем;
- 15) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 16) применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики;
- 17) решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными;
- 18) проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее);
- 19) переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат;
- 20) применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств;
- 21) использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику;
- 22) строить графики элементарных функций вида: $y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику;
- 23) распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач;
- 24) вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.
- 25) применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач;
- 26) владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач;
- 27) пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.
- 28) применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач;
- 29) пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины;
- 30) владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач;
- 31) владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач;
- 32) владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач;
- 33) применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

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) – **93,6 ак. ч.**

Самостоятельная работа – **104 ак. ч.**

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

Период обучения и режим занятий:

Занятия проводятся 2 раза в неделю по **1,3** академическому часу.

1.7. Форма организации образовательной деятельности: групповая.

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

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа включает: _ урок 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 – 72 дня								
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 уроков	Количество часов			
		Всего	Лекционные занятия онлайн (видеоурок/вебинар)	Самостоятельная работа	Форма проверки
		ак.ч.	ак.ч.	ак.ч.	
1.	Модуль №1: Алгебра: «Рациональные дроби и их свойства». Геометрия: «Четырёхугольники»	51,4	24,7	26,7	ТК, ЕТ
2.	Модуль №2: Алгебра: «Квадратные корни». Геометрия: «Площадь многоугольника»	41	19,5	21,5	ТК, ЕТ
3.	Модуль №3: «Квадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения» Геометрия:	51,4	24,7	26,7	ТК, ЕТ

	«Подобные треугольники»				
4.	Модуль №4: «Неравенства». Геометрия: «Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника»	28	13	15	ТК, ЕТ
5.	Модуль №5: Алгебра: «Степень с целым показателем». Геометрия: «Окружность»	24,8	11,7	13,1	ТК, ЕТ
6.	Итоговая аттестация	1		1	Тестирование
	ИТОГО	197,6	93,6	104	

ТК – текущий контроль

ЕТ – ежемесячное тестирование

2.3. Рабочая программа

Урок №1. Алгебра: Рациональные выражения

Учащиеся познакомятся с понятием рациональных выражений, научатся их определять и классифицировать. Они освоят основные правила работы с такими выражениями и начнут применять их в простых задачах.

Урок №2. Геометрия: Многоугольник. Выпуклый многоугольник

На уроке слушатели курса изучат определение многоугольника и его элементов, а также узнают, что такое выпуклый многоугольник. Они научатся различать выпуклые и невыпуклые фигуры и применять эти знания при решении геометрических задач.

Урок №3. Алгебра: Основное свойство дроби. Сокращение дробей

Учащиеся повторяют основное свойство дроби и научатся сокращать дроби, используя разложение на множители. Они закрепят навыки упрощения выражений и решения задач на сокращение дробей.

Урок №4. Геометрия: Четырехугольник. Параллелограмм. Свойства параллелограмма

Слушатели курса познакомятся с видами четырехугольников, уделяя особое внимание параллелограмму и его свойствам. Они научатся доказывать эти свойства и применять их в задачах.

Урок №5. Алгебра: Сокращение дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковым знаменателем

Урок посвящен закреплению навыков сокращения дробей и изучению операций сложения и вычитания дробей с одинаковым знаменателем. Учащиеся будут решать примеры и задачи на эти темы.

Урок №6. Геометрия: Свойства и признаки параллелограмма

Учащиеся углубят знания о параллелограмме, изучая его признаки и дополнительные свойства.

Они научатся применять эти признаки для доказательства того, что четырехугольник является параллелограммом.

Урок №7. Алгебра: Сложение и вычитание дробей с одинаковым и разным знаменателем

Слушатели курса освоят алгоритмы сложения и вычитания дробей с разными знаменателями, приводя их к общему знаменателю. Они будут тренироваться в решении примеров и задач на эту тему.

Урок №8. Геометрия: Признаки параллелограмма. Теорема Фалеса

На уроке учащиеся изучат признаки параллелограмма и познакомятся с теоремой Фалеса. Они научатся применять эти знания для решения задач на доказательство и построение.

Урок №9. Алгебра: Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями

Урок направлен на закрепление навыков работы с дробями, включая сложные случаи сложения и вычитания. Учащиеся будут решать задачи, требующие внимательности и точности.

Урок №10. Геометрия: Трапеция. Теорема Фалеса

Слушатели курса познакомятся с трапецией, ее свойствами и видами, а также повторят теорему Фалеса в контексте этой фигуры. Они научатся применять теорему для решения задач.

Урок №11. Алгебра: Умножение дробей. Возведение дроби в степень. Деление дробей

Учащиеся освоят правила умножения и деления дробей, а также научатся возводить дроби в степень. Они применят эти навыки для решения задач, включая упрощение сложных выражений.

Урок №12. Геометрия: Прямоугольник

Слушатели курса изучат свойства прямоугольника, его признаки и отличия от других четырехугольников. Они научатся решать задачи на вычисление периметра, площади и другие параметры прямоугольника.

Урок №13. Алгебра: Преобразование рациональных выражений

Учащиеся закрепят навыки работы с рациональными выражениями, включая их упрощение и преобразование. Они будут решать задачи, требующие комбинации изученных ранее методов.

Урок №14. Геометрия: Ромб и квадрат

На уроке слушатели курса познакомятся со свойствами ромба и квадрата, их признаками и взаимосвязью с другими четырехугольниками. Они научатся применять эти свойства в геометрических задачах.

Урок №15. Алгебра: Обратная пропорциональность

Учащиеся изучат понятие обратной пропорциональности и её графическое представление. Они научатся строить графики функций вида $y=kx$ и $y=\frac{k}{x}$ и решать задачи, связанные с этой зависимостью.

Урок №16. Геометрия: Осевая и центральная симметрии. Площадь многоугольника

Слушатели курса познакомятся с понятиями осевой и центральной симметрии, а также начнут изучение площади многоугольников. Они научатся определять симметричные фигуры и вычислять площади простых многоугольников.

Урок №17. Алгебра: Рациональные и иррациональные числа

Учащиеся узнают различие между рациональными и иррациональными числами, их свойства и примеры. Они научатся классифицировать числа и выполнять операции с ними.

Урок №18. Геометрия: Свойства площадей многоугольников. Площадь квадрата

Слушатели курса углубят знания о площадях, изучая свойства площадей многоугольников и формулы для вычисления площади квадрата. Они применят эти знания в практических задачах.

Урок №19. Алгебра: Иррациональные числа. Арифметический квадратный корень

Учащиеся познакомятся с арифметическим квадратным корнем, его свойствами и методами вычисления. Они научатся решать простые уравнения, содержащие квадратные корни.

Урок №20. Геометрия: Площадь квадрата, прямоугольника и параллелограмма

На уроке Слушатели курса закрепят формулы для вычисления площадей квадрата, прямоугольника и параллелограмма. Они решат задачи на нахождение площади и других параметров этих фигур.

Урок №21. Алгебра: Арифметический квадратный корень. Уравнение вида $x^2=ax^2=a$

Учащиеся научатся решать уравнения вида $x^2=ax^2=a$, используя свойства квадратных корней. Они рассмотрят случаи для положительных, отрицательных и нулевых значений aa .

Урок №22. Геометрия: Площадь параллелограмма и треугольника

Слушатели курса изучат формулы для вычисления площади параллелограмма и треугольника. Они применят эти формулы в задачах, включая нахождение высот и других элементов фигур.

Урок №23. Алгебра: Уравнение вида $x^2=ax^2=a$

Урок посвящен повторению и закреплению навыков решения уравнений вида $x^2=ax^2=a$. Учащиеся решат разнообразные задачи, включая текстовые и прикладные.

Урок №24. Геометрия: Площадь треугольника и ромба

Учащиеся изучат формулы площади треугольника и ромба, а также их взаимосвязь. Они научатся применять эти формулы для решения задач на вычисление площадей и других параметров.

Урок №25. Алгебра: Возведение квадратного корня в квадрат. Нахождение приближенных значений квадратного корня. Функция $y=\sqrt{x}$

Слушатели курса научатся возводить квадратные корни в квадрат, находить приближенные значения корней и строить график функции $y=\sqrt{x}$. Они рассмотрят свойства этой функции.

Урок №26. Геометрия: Площадь треугольника и трапеции. Теорема Пифагора

Учащиеся изучат формулы площади треугольника и трапеции, а также познакомятся с теоремой Пифагора. Они применят эти знания для решения задач на вычисление площадей и сторон прямоугольных треугольников.

Урок №27. Алгебра: Функция $y=\sqrt{x}$ и сравнение корней

На уроке Слушатели курса углубят понимание функции $y=\sqrt{x}$ и научатся сравнивать квадратные корни. Они решат задачи на построение графиков и сравнение значений.

Урок №28. Геометрия: Теорема Пифагора

Учащиеся закрепят знания теоремы Пифагора и научатся применять её для решения задач, включая нахождение неизвестных сторон в прямоугольных треугольниках.

Урок №29. Вероятность и статистика: Пересечение и объединение множеств. Классическое определение вероятности

Слушатели курса познакомятся с операциями над множествами и классическим определением вероятности. Они научатся решать простые вероятностные задачи.

Урок №30. Геометрия: Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора

Учащиеся изучат теорему, обратную теореме Пифагора, и научатся применять её для проверки, является ли треугольник прямоугольным. Они решат задачи на доказательство и вычисление.

Урок №31. Алгебра: Квадратный корень из произведения и дроби

Слушатели курса освоят свойства квадратных корней, связанные с произведениями и дробями. Они научатся упрощать выражения, используя эти свойства.

Урок №32. Геометрия: Теорема Пифагора и обратная ей теорема. Формула Герона

Учащиеся повторяют теорему Пифагора и её обратную теорему, а также познакомятся с формулой Герона для вычисления площади треугольника. Они применяют эти знания в задачах.

Урок №33. Алгебра: Квадратный корень из степени

На уроке Слушатели курса изучат свойства квадратных корней, связанные со степенями. Они научатся упрощать выражения, содержащие корни из степеней.

Урок №34. Геометрия: Пропорциональные отрезки. Теорема о биссектрисе угла треугольника

Учащиеся познакомятся с пропорциональными отрезками и теоремой о биссектрисе угла треугольника. Они научатся применять эти теоремы для решения задач.

Урок №35. Геометрия: Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников

Слушатели курса изучат понятие подобия треугольников и связь между их площадями. Они научатся доказывать подобие и использовать его в задачах.

Урок №36. Алгебра: Квадратный корень из степени. Вынесение и внесение множителя под знак корня

Учащиеся закрепят навыки работы с квадратными корнями, включая вынесение и внесение множителей. Они решат задачи на упрощение выражений.

Урок №37. Геометрия: Первый признак подобия треугольников

На уроке Слушатели курса изучат первый признак подобия треугольников и научатся применять его для доказательства подобия. Они решат задачи на построение и вычисление.

Урок №38. Алгебра: Преобразование иррациональных выражений. Избавление от иррациональности в знаменателе

Учащиеся научатся преобразовывать иррациональные выражения и избавляться от иррациональности в знаменателе. Они применяют эти методы для упрощения выражений.

Урок №39. Геометрия: Первый, второй и третий признаки подобия треугольников

Слушатели курса изучат все три признака подобия треугольников и научатся применять их в комплексных задачах. Они закрепят навыки доказательства подобия.

Урок №40. Алгебра: Неполные квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения (Дискриминант)

Учащиеся познакомятся с неполными квадратными уравнениями и формулой дискриминанта. Они научатся решать такие уравнения и анализировать их корни.

Урок №41. Геометрия: Средняя линия треугольника. Теорема Вариньона. Точка пересечения медиан

Слушатели курса изучат свойства средней линии треугольника, теорему Вариньона и точку пересечения медиан. Они применяют эти знания в задачах на построение и вычисление.

Урок №42. Алгебра: Формула корней квадратного уравнения (D и $D1$)

Учащиеся углубят понимание формулы корней квадратного уравнения, включая случаи с четным коэффициентом ($D1$). Они решат разнообразные задачи на нахождение корней.

Урок №43. Геометрия: Точка пересечения медиан. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике

На уроке Слушатели курса закрепят знания о точке пересечения медиан и изучат пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Они решат задачи на применение этих свойств.

Урок №44. Алгебра: Формулы корней квадратного уравнения. Биквадратные уравнения. Уравнение с параметром

Учащиеся научатся решать биквадратные уравнения и уравнения с параметрами. Они рассмотрят различные методы анализа и решения таких уравнений.

Урок №45. Вероятность и статистика: Сумма вероятностей событий полной группы. Сложение и умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента

Слушатели курса изучат правила сложения и умножения вероятностей, а также построение дерева случайного эксперимента. Они решат задачи на вычисление вероятностей.

Урок №46. Алгебра: Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета

Учащиеся научатся применять квадратные уравнения для решения текстовых задач, а также изучат теорему Виета. Они закрепят навыки анализа условий задач.

Урок №47. Алгебра: Теорема Виета. Теоремы о коэффициентах квадратного уравнения

На уроке Слушатели курса углубят знания теоремы Виета и изучат дополнительные теоремы о коэффициентах квадратного уравнения. Они решат задачи на связь корней и коэффициентов.

Урок №48. Геометрия: Практическое применение подобия треугольников. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество

Учащиеся познакомятся с тригонометрическими функциями острого угла и основным тригонометрическим тождеством. Они научатся применять подобие треугольников в тригонометрических задачах.

Урок №49. Алгебра: Дробные рациональные уравнения

Слушатели курса научатся решать дробные рациональные уравнения, включая приведение к общему знаменателю и анализ ОДЗ. Они закрепят навыки работы с такими уравнениями.

Урок №50. Геометрия: Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество

Учащиеся повторят тригонометрические функции и основное тождество, решая задачи на вычисление сторон и углов прямоугольных треугольников.

Урок №51. Алгебра: Дробные рациональные уравнения

На уроке Слушатели курса закрепят навыки решения дробных рациональных уравнений, включая сложные случаи. Они решат задачи с параметрами и дополнительными условиями.

Урок №52. Геометрия: Стандартные значения синуса, косинуса и тангенса. Взаимное расположение прямой и окружности

Учащиеся изучат стандартные значения тригонометрических функций и взаимное расположение прямой и окружности. Они научатся применять эти знания в геометрических задачах.

Урок №53. Алгебра: Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений

Слушатели курса научатся применять дробные рациональные уравнения для решения прикладных задач. Они закрепят навыки анализа условий и составления уравнений.

Урок №54. Геометрия: Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности

Учащиеся углубят знания о взаимном расположении прямой и окружности, уделяя особое внимание касательной. Они научатся решать задачи на построение и доказательство.

Урок №55. Алгебра: Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений. Числовые неравенства

На уроке Слушатели курса закрепят навыки решения задач с дробными уравнениями и познакомятся с числовыми неравенствами. Они начнут изучать их свойства.

Урок №56. Геометрия: Касательная к окружности

Учащиеся повторяют свойства касательной к окружности и научатся применять их в задачах, включая вычисление длин и углов.

Урок №57. Алгебра: Свойства числовых неравенств

Слушатели курса изучат основные свойства числовых неравенств, такие как транзитивность и монотонность. Они научатся применять эти свойства для сравнения выражений.

Урок №58. Подготовка к ВПР

Учащиеся повторяют ключевые темы курса, решая типовые задачи, которые могут встретиться в ВПР. Они закрепят навыки быстрого и точного решения.

Урок №59. Подготовка к ВПР

На уроке Слушатели курса продолжают подготовку к ВПР, уделяя внимание сложным задачам и пробелам в знаниях. Они проработают алгоритмы решения.

Урок №60. Геометрия: Градусная мера дуги окружности. Теорема о вписанном угле

Учащиеся изучат градусную меру дуги окружности и теорему о вписанном угле. Они научатся применять эти знания для решения задач на окружности.

Урок №61. Алгебра: Сложение и умножение числовых неравенств

Слушатели курса освоят правила сложения и умножения числовых неравенств. Они научатся применять эти правила для доказательства и решения задач.

Урок №62. Геометрия: Теорема о вписанном угле и её следствия. Угол между хордой и касательной. Теорема о пересекающихся хордах

Учащиеся углубят знания о вписанных углах и изучат связанные с ними теоремы. Они решат задачи на вычисление углов и длин в окружностях.

Урок №63. Алгебра: Числовые промежутки

На уроке Слушатели курса познакомятся с числовыми промежутками, их обозначением и свойствами. Они научатся изображать промежутки на числовой прямой и решать задачи с их использованием.

Урок №64. Геометрия: Теорема о пересекающихся хордах. Теоремы о секущих и касательной. Свойства биссектрисы угла

Учащиеся изучат теоремы о хордах, секущих и касательных, а также свойства биссектрисы угла. Они применяют эти знания в задачах на доказательство и вычисление.

Урок №65. Алгебра: Решение неравенств и систем неравенств с одной переменной

Слушатели курса научатся решать линейные неравенства и системы неравенств с одной переменной. Они закрепят навыки анализа решений и их записи.

Урок №66. Геометрия: Замечательные точки треугольника. Свойства биссектрисы угла. Свойства срединного перпендикуляра к отрезку

Учащиеся познакомятся с замечательными точками треугольника, включая центр вписанной и описанной окружностей. Они научатся применять их свойства в задачах.

Урок №67. Алгебра: Решение систем неравенств с одной переменной

На уроке Слушатели курса закрепят навыки решения систем неравенств, включая сложные случаи. Они решат задачи с параметрами и множественными условиями.

Урок №68. Геометрия: Замечательные точки треугольника

Учащиеся повторяют свойства замечательных точек треугольника и научатся применять их в задачах на построение и вычисление.

Урок №69. Алгебра: Определение степени с целым отрицательным показателем.

Слушатели курса изучат понятие степени с отрицательными показателями

Урок №70. Геометрия: Вписанная окружность. Учащиеся узнают свойства вписанной окружности, докажут, что центром вписанной окружности является точка пересечения биссектрис треугольника.

Урок № 71. Алгебра. Свойства степени с целым показателем

Обучающиеся познакомятся со свойствами степени с отрицательным показателем. Они научатся выполнять операции с такими степенями и упрощать выражения.

Урок № 72. Геометрия: Описанная окружность. Обобщающий урок за курс 8 класса

Учащиеся узнают свойства описанной окружности, докажут, что центром описанной окружности является точка пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника.

Обучающиеся обобщат знания за курс 8 класса, проведут рефлексию полученных знаний, наметят точки роста на будущий учебный период.

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 85 % 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 85% 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 80% правильных ответов при решении теста.

Примеры оценочных материалов текущего контроля

Модуль №2: Алгебра: «Квадратные корни». Геометрия: «Площадь многоугольника»

Урок №24. Геометрия: Площадь параллелограмма и треугольника

- 1) Площадь параллелограмма AFDS равна 48, а его стороны AF и DF равны 8 и 16 соответственно. Найдите высоты параллелограмма AFDS. В ответе укажите большую высоту.
- 2) Найдите площадь параллелограмма BMKN, если сторона BN равна 13 см, высота BN, проведенная к стороне KN, равна 12 см, $KN = 5$ см, а отрезок NH равен отрезку KN.
- 3) Площадь параллелограмма равна 162 см. кв. Одна из высот параллелограмма равна 9 см. Найдите длину стороны, к которой проведена данная высота.
- 4) Площадь параллелограмма ENST равна 137,2. Точка U – середина стороны EN. Найдите площадь трапеции ETSU.
- 5) Площадь треугольника SDM равна 22,95 кв. ед. Найдите высоту треугольника SH, если $MH = 7,3$ ед., а $DH = 2,9$ ед.

Примеры оценочных материалов промежуточного контроля:

Модуль №1. Ежемесячное тестирование №1 (демо-версия)

1. При каком значении переменной не имеет смысл выражение:

А) $\frac{-m+16}{-1,3m+0,39}$

Б) $\frac{d-1}{17+d^2}$

В) $\frac{3y^2-y-2}{225y^2+60y+4}$

2. Определите градусную меру угла выпуклого правильного двадцатипятиугольника (округлите ответ до целых).

3. Сократите дробь: А) $\frac{70y-15c}{45c-210y}$; Б) $\frac{12+16m}{32m^2-18}$; В) $\frac{0,008t^3-27}{12-0,8t}$

4. В параллелограмме сумма двух углов равна 172 градуса. Найдите градусную меру каждого угла параллелограмма.

5. Периметр параллелограмма составляет 84 см. Найдите длины сторон параллелограмма, если разность двух смежных сторон составляет 8 см.

6. Упростите выражение: $\frac{172c^{15}}{64c^{10}} + \frac{5c^{21}}{16c^{16}}$

7. Упростите выражение: $\frac{1+3e}{7e} - \frac{d+7e}{14de} - \frac{d-1}{2d}$

Примеры оценочных материалов итоговой аттестации:

Часть 1. Алгебра

1. Упростите рациональное выражение:

$$\frac{196y^2-49}{121y^2+9-66y} \div \frac{7-14y}{3-11y} - \frac{4y+2}{7y+1}$$

2. Укажите уравнение функции, графику которой принадлежит точка Р(25;-5) :

1. $y = \frac{125}{x}$

2. $y = \frac{-125}{x}$

3. $y = \frac{25}{x}$

4. $y = \frac{25}{-x}$

3. Найдите значение выражения: $-3(3\sqrt{5})^2 - (-5\sqrt{5})^2 + 4\sqrt{20} \cdot \sqrt{5}$
4. Упростите выражение: $4\sqrt{12t} - 5\sqrt{27t} + 2\sqrt{48t} - \sqrt{75t}$
5. Решите неполное квадратное уравнение: А) $0,03x^2 + 2,1x = 0$; Б) $6,25x^2 + 0,05 = 0$
6. Решите задачу:
Произведение двух натуральных чисел равно 187, а их сумма равна 28. Найдите эти числа.
7. Решите уравнение:
$$\frac{3}{(n-2)^2} - \frac{15}{n-2} = 18$$
8. Известно, что $-20,5 < k < 19,3$ Оцените:
а) $k+7$
б) $-2k$
в) $\frac{5}{k}$
9. Решите систему неравенств: $\{4(3x + 5) - 2(10 + 6x) \geq 8x - \frac{1}{4} - 4x \leq 15 - \frac{3}{4} - 2\frac{1}{2}x$
10. Найдите значение выражения: $(\frac{5}{3})^{-3} \cdot (3\frac{1}{8})^0 \div (1\frac{3}{8})^{-2}$

Часть 2. Геометрия

11. В параллелограмме разность двух углов равна 48° . Найдите градусную меру каждого угла.
12. В трапеции градусные меры двух углов относятся как 8 : 31, при этом меньший угол из двух данных на 92° меньше большего. Найдите все углы трапеции.
13. Найдите углы ромба, если его диагонали образуют с стороной углы, относящиеся как 4:1.
14. Найдите площади:
а) Прямоугольника со сторонами 42.5 см и 8.8 см.
б) Треугольника со стороной 13 см и высотой 5,25 см, проведённой к этой стороне.
в) Параллелограмма со стороной 16 см и высотой 4.5 см, проведённой к этой стороне.
15. В треугольнике ABC стороны $AB = 90$ см, $BC = 60$ см, $AC = 70$ см. Найдите площадь треугольника по формуле Герона.
16. В треугольнике DEF стороны $DE = 32,4$ см и $DF = 21,6$ см. На сторонах DE и EF отмечены точки M и N так, что $MN \parallel DF$, а $DM = 18$ см. Найдите длину отрезка MN.
17. Стороны треугольника равны 25,6 см, 96,4 см и 98 см. Найдите длины сторон треугольника, образованного средними линиями данного треугольника.
18. Площадь прямоугольного треугольника равна $\frac{25\sqrt{3}}{2}$. Один из острых углов равен 60° . Найдите длину гипотенузы.
19. Дана окружность с центром O. Точка C — точка касания окружности и касательной KA, а отрезок BC — хорда. Найдите угол KCN, если CN — биссектриса угла KCB, а угол COB = 42°
20. Окружность описана около треугольника KLM. Расстояние PO от центра O до стороны KL равно 12 см. Найдите KL, если KP = 18 см.

2.7. Список рекомендованной литературы

[ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ \(ТЕОРИЯ И ЗАДАЧИ\)](#)
Романовский Р.К., Романовская А.М.

2.8. Список использованной литературы

1. Математика. Геометрия: 7-9-е классы: базовый уровень : М34 учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. — 14-е изд., перераб. — Москва: Просвещение, 2023. - 416 с.: ил.
4. Мерзляк, Аркадий Григорьевич. Математика. Геометрия : 7-й класс : базовый уровень : учебное пособие / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир ; под ред. В. Е. Подольского. - 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2024. - 207, [1] с. : ил.
2. Математика. Алгебра : 8-й класс : базовый уровень : учебник : издание в pdf-формате / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова ; под ред. С. А. Теляковского. — 17-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 319, [1] с. : ил.
3. Мерзляк А.Г. М52 Геометрия : дидактические материалы : 8 класс : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович и др. М. : Вентана-Граф, 2018. — 112 с. : ил. — (Российский учеб-ник).

2.8.1.Электронные ресурсы

1. Электронная библиотека <https://elibrary.ru/>
2. Сдам ГИА-Образовательный портал для подготовки к экзаменам <https://sdamgia.ru/> (если нужно)
3. ФИПИ-Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений» <https://fipi.ru/> (если надо)
4. Интерактивные тренажёры на платформе «Точка знаний».

