

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа п. Идель

Принята на заседании педагогического
совета протокол № 1
От « 29 » 08 2019

Директор школы



Утверждаю
Епихова А.А.
01.09.2019.

Основная общеобразовательная программа
основного общего образования

**Рабочая программа по геометрии
7-9 класс**

Срок освоения: **2** года

Разработчик:

Епихова А.А.

2019г.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета
2. Содержание
3. Тематическое планирование

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Рабочая программа по учебному предмету математика основной общеобразовательной программы основного общего образования адресована обучающимся муниципального казенного общеобразовательного учреждения Средняя общеобразовательная школа п. Идель.

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов:

В направлении личностного развития:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

В метапредметном направлении:

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

-первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.

В предметном направлении:

В результате изучения курса геометрии **выпускник научится:**

- использовать язык геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их отношения;
- использовать свойства измерения длин и углов при решении задач на нахождение длины отрезка и градусной меры угла;
- выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- решать задачи на вычисление градусных мер углов от 0° до 180° с необходимыми теоретическими обоснованиями, опирающимися на изучение свойства фигур и их элементов;
- определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них находить стороны, углы; вычислять площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношения между ними и применяя изученные виды доказательств;
- решать несложные задачи на построение циркуля и линейки;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчётов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин;
- построения геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построения с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование
- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости».
- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;
- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательств;
- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства;

7 класс.

Учащиеся научатся:

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- основных геометрических понятиях: точка, прямая, плоскость, луч, отрезок, ломаная, многоугольник;
- определении угла, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов;
- свойствах смежных и вертикальных углов;
- определении равенства геометрических фигур; признаках равенства треугольников;
- геометрических местах точек; биссектрисе угла и серединном перпендикуляре к отрезку как геометрических местах точек;
- определении параллельных прямых; признаках и свойствах параллельных прямых;

- аксиоме параллельности и её краткой истории;
- формуле суммы углов треугольника;
- определении и свойствах средней линии треугольника;
- теореме Фалеса.

Применять свойства смежных и вертикальных углов при решении задач;

- *находить* в конкретных ситуациях равные треугольники и доказывать их равенство;
- *устанавливать* параллельность прямых и применять свойства параллельных прямых;
- *применять* теорему о сумме углов треугольника;
- *использовать* теорему о средней линии треугольника и теорему Фалеса при решении задач;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- основных геометрических понятиях: точка, прямая, плоскость, луч, отрезок, ломаная, многоугольник;
- определении угла, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов;
- свойствах смежных и вертикальных углов;
- определении равенства геометрических фигур; признаках равенства треугольников;
- геометрических местах точек; биссектрисе угла и серединном перпендикуляре к отрезку как геометрических местах точек;
- определении параллельных прямых; признаках и свойствах параллельных прямых;
- аксиоме параллельности и её краткой истории;
- формуле суммы углов треугольника;
- определении и свойствах средней линии треугольника;
- теореме Фалеса.

Применять свойства смежных и вертикальных углов при решении задач;

- *находить* в конкретных ситуациях равные треугольники и доказывать их равенство;
- *устанавливать* параллельность прямых и применять свойства параллельных прямых;
- *применять* теорему о сумме углов треугольника;
- *использовать* теорему о средней линии треугольника и теорему Фалеса при решении задач;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

8 класс

Учащиеся научатся:

- объяснять определение многоугольника, выпуклого многоугольника, четырехугольник как частный вид выпуклого многоугольника;
- распознавать на чертежах многоугольники и выпуклые многоугольники;

- формулировать и доказывать теоремы о сумме углов выпуклого многоугольника и четырехугольника;
- применять формулу суммы углов выпуклого многоугольника при нахождении элементов многоугольника;
- оперировать понятиями параллелограмм, трапеция;
- формулировать и доказывать свойства и признаки параллелограмма;
- использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:
- определении параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата; их свойствах и признаках;
- определении трапеции; элементах трапеции;
- применять* признаки и свойства параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата при решении задач;
- решать* простейшие задачи на трапецию;
- применять при решении задач наиболее эффективные способы нахождения элементов многоугольника;
- окружности, круга и их элементов;
- теореме об измерении углов, связанных с окружностью;
- определении и свойствах касательных к окружности; теореме о равенстве двух касательных, проведённых из одной точки;
- определении вписанной и описанной окружностей, их свойствах;
- определении тригонометрические функции острого угла, основных соотношений между ними;
- приёмах решения прямоугольных треугольников;
- тригонометрических функциях углов от 0 до 180° ;
- теореме косинусов и теореме синусов;
- приёмах решения произвольных треугольников;
- формулах для площади треугольника, параллелограмма, трапеции;
- теореме Пифагора.
- находить* градусную меру углов, связанных с окружностью; устанавливать их равенство;
- применять* свойства касательных к окружности при решении задач;
- решать* задачи на вписанную и описанную окружность;
- выполнять* основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки;
- находить* значения тригонометрических функций острого угла через стороны прямоугольного треугольника;
- применять* соотношения между тригонометрическими функциями при решении задач; в частности, по значению одной из функций находить значения всех остальных;
- решать* прямоугольные треугольники;
- сводить* работу с тригонометрическими функциями углов от 0 до 180° к случаю острых углов;
- применять* теорему косинусов и теорему синусов при решении задач;
- решать* произвольные треугольники;
- находить* площади треугольников, параллелограммов, трапеций;
- применять* теорему Пифагора при решении задач;
- находить* простейшие геометрические вероятности;
- находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

Учащиеся получают возможность:

- создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

9 класс.

Векторы.

Учащиеся научатся:

- Оперировать понятиями вектор, начало конец вектора, нулевой вектор, длина вектора, коллинеарные, сонаправленные, противоположно направленные и равные векторы;
- изображать и обозначать векторы;
- строить вектор, равный сумме двух векторов (правило треугольника, правило параллелограмма);
- строить вектор, равный сумме нескольких векторов, используя правило многоугольника;
- оперировать понятиями «разность двух векторов», «противоположных векторов»;
- строить вектор, равный разности двух векторов;
- оперировать понятием «умножение вектора на число», формулировать свойства умножения вектора на число;
- строить вектор, равный произведению вектора на число;
- объяснять понятие средняя линия трапеции; формулировать теорему о средней линии трапеции;

Учащиеся получают возможность:

- применять при решении задач векторный метод.

Метод координат.

Учащиеся научатся:

- изображать на чертежах и рисунках систему координат, строить точки по координатам, определять знаки координат конкретных точек;
- объяснять понятие «координаты вектора»;
- формулировать, иллюстрировать и доказывать лемму о коллинеарных векторах и теорему о разложении векторов по двум неколлинеарным векторам;
- находить координаты равных векторов, координаты суммы и разности векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- выводить формулы: для нахождения координат середины отрезка, для вычисления длины вектора, для вычисления длины отрезка;
- составлять уравнение окружности и прямой;
- устанавливать взаимное расположение двух окружностей; параллельность прямых;
- применять при решении задач на вычисления и доказательство:
 - 1) теорему о разложении векторов по двум неколлинеарным векторам;

- 2) правила нахождения координат суммы и разности векторов, произведение вектора на число;
- 3) формулы для нахождения координат середины отрезка;
- 4) формулы для вычисления длин отрезков;
- 5) формулы окружности и прямой.

Учащиеся получают возможность:

- применять при решении задач на вычисления и доказательство координатный метод.

Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Учащийся научится:

- выделять на чертеже, данном в условии задачи, конфигурации, необходимые для решения треугольников;
- формулировать, иллюстрировать и доказывать теорему о площади треугольника;
- формулировать и объяснять определения скалярного произведения векторов и угла между векторами;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность векторов и прямых;
- объяснять определение синуса, косинуса, тангенса для любого угла от 0° до 180° ;
- выводить основное тригонометрическое тождество, формулы приведения, формулы для вычисления координат точки;
- объяснять термин «решение треугольников»;
- решать треугольники в общем виде;
- вычислять скалярное произведение векторов, значение угла между векторами;
- применять при решении задач на вычисления и доказательство:

- 1) теоремы синусов, косинусов, соотношения между сторонами и углами треугольника;
- 2) формулу площади треугольника
- 3) определение синуса, косинуса, тангенса для любого угла от 0° до 180° ;
- 4) основное тригонометрическое тождество;
- 5) формулы приведения;
- 6) формулы для вычисления координат точки;
- 7) скалярное произведение векторов и его свойства.

Учащиеся получают возможность:

- применять при решении задач на вычисления и доказательство соотношения между сторонами и углами треугольника.

Длина окружности и площадь круга.

Учащиеся научатся:

- объяснять понятия длины окружности и площади круга, опираясь на наглядные представления;
- формулировать и иллюстрировать определение правильного многоугольника;
- формулировать, иллюстрировать и доказывать теоремы о существовании окружностей, вписанных в правильные многоугольники, и окружностей, описанных около правильных многоугольников;
- объяснять, как расположены центры вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника;
- объяснять, как расположены точки касания вписанной окружности на сторонах многоугольника;
- понимать, что «отношение длины окружности к её диаметру есть величина постоянная для всех окружностей»;
- выводить формулы длины окружности и площади круга;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности, площадь круга, кругового сектора и кругового сегмента;
- решать задачи на построение правильных многоугольников;
- применять при решении задач на вычисления и доказательство:
 - 1) формулы, связывающие радиус описанной окружности и радиус вписанной окружности со стороной правильного n - угольника;
 - 2) формулы длины окружности и длины дуги окружности, площадь круга, кругового сектора и кругового сегмента;
 - 3) алгебраический аппарат.

Учащиеся получат возможность научиться:

- применять метод площадей при решении задач на вычисления и доказательство.

Движения.

Учащиеся научатся:

- изображать и распознавать на чертежах и рисунках: симметричные фигуры; фигуры, полученные параллельным переносом, и фигуры, полученные поворотом;
- определять вид движения по рисунку;
- иллюстрировать и объяснять понятия: отображение плоскости на себя, движения и его свойства;
- понимать, что осевая и центральная симметрия, параллельный перенос и поворот являются движением;
- понимать, что при движении любая фигура переводится в равную ей;

- формулировать, иллюстрировать и объяснять формулировки параллельного переноса и поворота;

Учащиеся получают возможность научиться:

- решать несложные задачи на преобразование плоскости.

Система оценивания

Предусматривает уровневый подход к содержанию оценки и инструментарию для оценки достижения планируемых результатов (структура тематического зачета: критерии оценивания, обязательная часть – ученик научится, дополнительная часть – ученик может научиться). Оценка достижения метапредметных результатов обучения будут проводиться в ходе выполнения учащимися проектно – исследовательской деятельности:

- текущего выполнения учебных исследований и учебных проектов;
- защита индивидуального проекта.

II. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

7 класс

Начальные геометрические сведения. Прямая и отрезок. Точка, прямая, отрезок. Луч и угол. Сравнение отрезков и углов. Равенство геометрических фигур. Измерение отрезков и углов. Длина отрезка. Градусная мера угла. Единицы измерения. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Перпендикулярные прямые.

Треугольники. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Окружность. Дуга, хорда, радиус, диаметр. Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение биссектрисы угла; построение перпендикулярных прямых.

Параллельные прямые. Параллельные и пересекающиеся прямые. Теоремы о параллельности прямых. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Виды треугольников. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники; свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построения с помощью циркуля и линейки. Построение треугольника по трем элементам.

8 класс.

Четырехугольники. Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Сумма углов выпуклого четырехугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник,

квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Осевая и центральная симметрия.

Площадь. Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Окружность. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральная, вписанный углы; величина вписанного угла; двух окружностей; равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника

9 класс.

Векторы. Метод координат. Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Длина окружности и площадь круга. Правильные многоугольники. Окружности: описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Движения. Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрия. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

7 класс

№п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов (всего)
Глава 1	Начальные геометрические сведения	11
1.	Прямая и отрезок.	1
2.	Луч и угол.	1
3.	Сравнение отрезков и углов.	1
4.	Измерение отрезков.	2
5.	Измерение углов.	1

6.	Перпендикулярные прямые.	2
	Решение задач.	2
	Контрольная работа №1	1
Глава 2	Треугольники	18
1.	Первый признак равенства треугольников	3
2.	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	3
3.	Второй и третий признаки треугольников.	4
4.	Задачи на построение	3
	Решение задач.	4
	Контрольная работа №2	1
Глава 3	Параллельные прямые	13
1.	Признаки параллельности двух прямых.	4
2.	Аксиома параллельных прямых.	5
	Решение задач.	3
	Контрольная работа № 3.	1
Глава 4	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	20
1.	Сумма углов треугольника.	2
2.	Соотношение между сторонами и углами треугольника.	3
	Контрольная работа № 4.	1
3.	Прямоугольные треугольники.	4
4.	Построение треугольника по трем сторонам.	4
	Решение задач.	5
	Контрольная работа № 5.	1
	Итоговое повторение.	6
	Повторение. Решение задач.	5
	Итоговая контрольная работа.	1
	Всего	68

8 класс.

№п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов (всего)
	Повторение курса геометрии 7 класса.	2
Глава 5	Четырехугольники	14
1.	Многоугольники.	2
2.	Параллелограмм и трапеция.	6
3.	Прямоугольник. Ромб. Квадрат.	4
4.	Решение задач.	1
	Контрольная работа №1	1
Глава 6	Площадь.	14
1.	Площадь многоугольника	2

2.	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции.	6
3.	Теорема Пифагора.	3
	Решение задач	2
	Контрольная работа №2	1
Глава 7	Подобные треугольники	20
1.	Определение подобных треугольников.	2
2.	Признаки подобия треугольников.	5
	Контрольная работа № 3	1
3.	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.	7
4.	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	3
	Решение задач	1
	Контрольная работа № 4	1
Глава 8	Окружность	16
1.	Касательная к окружности.	3
2.	Центральные и вписанные углы.	4
3.	Четыре замечательные точки окружности.	3
4.	Вписанная и описанная окружность.	4
	Решение задач.	1
	Контрольная работа № 5.	1
	Итоговое повторение	2
	Всего	68

9 класс

№п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов (всего)
	Повторение курса геометрии 8 класса.	2
Глава 9	Векторы	12
1.	Понятие вектора	2
2.	Сложение и вычитание векторов.	4
3.	Умножение вектора на число. Применение векторов в решении задач.	4
4.	Решение задач.	1
	Контрольная работа №1	1
Глава 10	Метод координат	10
1.	Координаты вектора.	2
2.	Простейшие задачи в координатах.	3
3.	Уравнение окружности и прямой.	3
	Решение задач	1
	Контрольная работа №2	1
Глава 11	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	14
1.	Синус, косинус, тангенс угла.	3
2.	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	6
3.	Скалярное произведение векторов.	3

	Решение задач	1
	Контрольная работа № 3	1
Глава 12	Длина окружности и площадь круга	12
1.	Правильные многоугольники.	4
2.	Длина окружности и площадь круга.	4
	Решение задач.	3
	Контрольная работа № 4.	1
Глава 13	Движения	10
1.	Понятие движения.	3
2.	Параллельный перенос и поворот.	3
	Решение задач	3
	Контрольная работа № 5	
	Итоговое повторение	8
	Повторение. Решение задач.	7
	Итоговая контрольная работа.	1
	Всего	68

Темы исследовательских работ по геометрии.

1. Геометрические формы в искусстве.
2. Вирусы и бактерии. (Геометрическая форма, расположение в пространстве, рост численности.)
3. Чертежи, фигуры, линии и математические расчеты в кройке и шитье.
4. Рисунки на координатной плоскости
5. Построение плоских кривых в полярных координатах.
6. Математические головоломки и кроссворды.
7. Чудо-задачник.
8. Несколько способов доказательства теоремы Пифагора.
9. Математика и законы красоты
10. Математика вокруг нас
11. Использование оригами в жизни человека
12. Вектор в математике и физике.
13. Применение возможностей оригами для решения геометрических задач на построение.

Критерии оценивания

Контроль знаний учащихся осуществляется в виде контрольных работ (входная, промежуточная, итоговая) и зачетов (тесты).

1. Каждый зачет состоит из обязательной и дополнительной частей. Выполнение каждого задания *обязательной* части оценивается **одним баллом**. Оценка выполнения каждого задания *дополнительной* части приводится рядом с номером задания.
2. **Общая оценка выполнения любого зачета (тест) осуществляется в соответствии с приведенной ниже таблицей**

Отметка	«3»		«4»		«5»	
Задания						
выполнено верно						

Таблица показывает, сколько баллов минимум надо набрать при выполнении заданий *обязательной* и *дополнительной* частей для получения оценки «3», «4», «5».

3. ***Обязательная часть зачетов направлена на проверку уровня базовой подготовки учащихся по математике.***
4. Задания *дополнительной части* зачетов позволяют выявить знания учащихся на более высоком уровне.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 698940195023587148468261147848448039035925739250

Владелец Епихова Алла Антоновна

Действителен с 14.12.2024 по 14.12.2025