

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области
МКУ УО ГО Богданович
МАОУ Чернокоровская СОШ

РАССМОТРЕНО
Зам. директора по УВР

Флягина Е.А.
протокол №1
от «27» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО
зам директора по УВР

Флягина Е.А.
протокол №1
от «27» августа 2025г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор

Разуева О.А.
приказ № 100
от «01» сентября 2025 г.



Рабочая программа учебного курса
внеурочной деятельности
«Математическая грамотность»
для 5-9 классов,
срок реализации
2025-2030 год,
основного общего образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности «Математическая грамотность» разработана в соответствии с нормативными актами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);

- Концепция развития математического образования в Российской Федерации, утверждена распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р;

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с последующими изменениями);

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с последующими изменениями);

- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189;

- Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15);

- Письмо Департамента образования Вологодской области от 10.01.2017 № ИХ.20-0036/17 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке и реализации рабочих программ по учебным предметам, курсам при реализации федеральных государственных образовательных стандартов общего образования»;

- Математика: программы 5 – 6 классы/ Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков и др Москва: Просвещение, 2023

- Программы образовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы.

Составитель: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. Москва «Просвещение» 2025г.

- Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С.Атанасяна и других. Москва «Просвещение» 2014 год. Автор- составитель Бутузов В.Ф.

Обучение реализуется по учебникам:

- Математика:5, 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Н.Я. Виленкин, В.И, Жохов, А.С. Чесноков и др Москва: Просвещение, 2023

- Алгебра: учебник для 7 кл./учебник Составитель: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. Москва «Просвещение» 2025г
- Алгебра: учебник для 8 кл./учебник Составитель: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. Москва «Просвещение» 2025г
- Алгебра: учебник для 9 кл. общеобразоват. Учреждений /под ред. С.А. Теляковского, - М.: Просвещение, 2017г.
- Л.С.Атанасян и др., Геометрия 7-9 кл., Москва «Просвещение» 2020 г.

Международные исследования в области образования год за годом подтверждают, что российские учащиеся сильны в области предметных знаний, но у них возникают трудности во время переноса предметных знаний в ситуации, приближенные к жизненным реальностям. Основной причиной невысоких результатов российских учащихся 15-летнего возраста (выпускников основной школы) является недостаточная сформированность у учащихся способности использовать (переносить) имеющиеся предметные знания и умения при решении задач, приближенных к реальным ситуациям, а также невысокий уровень владения общеучебными умениями – поиска новых или альтернативных способов решения задач, проведения исследований или групповых проектов.

В настоящее время существует объективная необходимость практической ориентации школьного курса математики. Выбор продиктован противоречием между требованиями к развитию личности школьников и уровнем подготовки математической грамотности учащихся. Решение практико – ориентированных задач будет способствовать развитию математической грамотности учащихся, поможет в определении будущей профессии.

Цель обучения:

формирование математической грамотности обучающихся, в том числе в интеграции с другими предметами, развитие интеллектуального уровня учащихся на основе общечеловеческих ценностей и лучших традиций национальной культуры.

Задачи:

1. Повышение мотивации детей к освоению математической грамотности.
2. Приобретение знаний по финансовой грамотности.
3. Формирование навыков смыслового чтения.
4. Выработка практических навыков принятия ответственных решений как в личной, так и в общественной жизни.
5. Формирование способности к саморазвитию, самообразованию, воспитание у учащихся инициативы и активности, самостоятельности в принятии решений.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Внеурочная деятельность «Математическая грамотность» реализующим интересы обучающихся 5 - 9 классов. Возраст занимающихся: 11-16 лет.

Курс рассчитан на 34 часа в каждом классе: по 1 ч в неделю.

1. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ»

Согласно определению известного психолога А.А. Леонтьева, функциональная грамотность предполагает способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Методологической основой для разработки заданий, предназначенных для формирования и оценки функциональной грамотности, была выбрана концепция международного исследования PISA (Programme for International Student Assessment), целью которого является оценка подготовки 15-летних учащихся по шести направлениям, одним из которых является математика.

«Математическая грамотность – это способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира».

Принятое определение математической грамотности повлекло за собой разработку особого инструментария исследования: учащимся предлагаются не типичные учебные задачи, характерные для традиционных систем обучения и мониторинговых исследований математической подготовки, а близкие

к реальным проблемные ситуации, представленные в некотором контексте и разрешаемые доступными учащемуся средствами математики.

Основа организации исследования математической грамотности включает три структурных компонента:

- контекст, в котором представлена проблема;
- содержание математического образования, которое используется в заданиях;
- мыслительная деятельность, необходимая для того, чтобы связать контекст, в котором представлена проблема, с математическим содержанием, необходимым для её решения.

Контекст задания – это особенности и элементы окружающей обстановки, представленные в задании в рамках предлагаемой ситуации. Эти ситуации связаны с разнообразными аспектами окружающей жизни и требуют для своего решения большей или меньшей математизации. Выделены и используются 4 категории контекстов, близкие учащимся: общественная жизнь, личная жизнь, образование/профессиональная деятельность, и научная деятельность.

Математическое содержание заданий в исследовании распределено по четырем категориям: **пространство и форма, изменение и зависимости, количество, неопределённость и данные**, которые охватывают основные типы проблем, возникающих при взаимодействиях с повседневными явлениями.

- **Изменение и зависимости** – задания, связанные с математическим описанием зависимости между переменными в различных процессах, т.е. с алгебраическим материалом;
- **пространство и форма** – задания, относящиеся к пространственным и плоским геометрическим формам и отношениям, т.е. к геометрическому материалу;
- **количество – задания**, связанные с числами и отношениями между ними, в программах по математике этот материал чаще всего относится к курсу арифметики;
- **неопределённость и данные** – задания охватывают вероятностные и статистические явления и зависимости, которые являются предметом изучения разделов статистики и вероятности.

Для описания мыслительной (когнитивной) деятельности при разрешении предложенных проблем используются следующие глаголы: формулировать,

применять и интерпретировать, рассуждать, которые указывают на когнитивные процессы, которые будут актуализироваться:

- формулировать ситуацию на языке математики (на этапе перевода реальной ситуации в математическую модель и постановки математической задачи);
- применять математические понятия, факты, процедуры (на этапе решения сформулированной математической задачи);
- интерпретировать, использовать и оценивать математические результаты (на этапе обработки, анализа результата и получения ответа);
- рассуждать.

Основные подходы к оценке и формированию математической грамотности:

- 1) Учащимся предлагаются практические проблемные ситуации, разрешаемые средствами математики, комплексные задания. Контекст, в рамках которого предложена проблема, должен быть действительно жизненным, а не надуманным. Ситуации должны быть характерными для повседневной учебной и внеучебной жизни учащихся (например, связаны с личными, школьными или общественными проблемами).
- 2) Для выполнения комплексного задания требуется целостное применение математики. Это означает, что требуется осуществить весь процесс работы над проблемой: от понимания, включая формулирование проблемы на языке математики, через поиск и осуществление её решения, до сообщения и оценки результата, а не только часть этого процесса (например, решить уравнение или упростить алгебраическое выражение).
- 3) Мыслительная деятельность, осуществляемая при выполнении комплексного задания, описывается в соответствии с концепцией PISA-2021.
- 4) Для разрешения предложенной проблемной ситуации требуются знания и умения из разных разделов курса математики основной школы, соответствующие темам, выделенным в PISA, и планируемым результатам в объеме ФГОС ООО и Примерных основных образовательных программах.
- 5) Комплексное задание может включать вопросы/задания в широком диапазоне сложности: от низкого уровня овладения математической грамотностью, который проявляется в способности применить математические умения только в ситуациях, близких к изученным в рамках курса математики, до высокого уровня, обеспечивающего способность справляться со сложными незнакомыми проблемными ситуациями, включая самостоятельное моделирование и исследование ситуации.

Успешность использования комплексных заданий определяется не только актуальными сюжетами, разнообразием форм и контекстов деятельности ученика. Важную роль играет их разноуровневость. Предоставление ученику возможности работать с заданиями, требующими разных интеллектуальных усилий, создает ситуации интеллектуального напряжения и отдыха, стимулирует познавательную активность и мотивирует учебный труд обучающегося.

В качестве **аттестации** по математической грамотности предлагаются по две диагностические комплексные работы (на начало и конец учебного года) на каждый класс. С их помощью можно определить уровни математической грамотности учащихся:

90-100% - высокий

65-89% - средний

40-64% - низкий

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Формирование УУД на каждом этапе подготовки и проведения внеурочных занятий по математике

Личностные:

- установление связи целью учебной деятельности и ее мотивом — определение того, - «какое значение, смысл имеет для меня участие в данном занятии»;
- построение системы нравственных ценностей, выделение допустимых принципов поведения;
- реализация образа Я (Я-концепции), включая самоотношение и самооценку;
- нравственно-этическое оценивание событий и действий с точки зрения моральных норм. Построение планов во временной перспективе.

Регулятивные:

- определение образовательной цели, выбор пути ее достижения;
- рефлексия способов и условий действий; самоконтроль и самооценка; критичность;
- выполнение текущего контроля и оценки своей деятельности; сравнивание характеристик запланированного и полученного продукта;
- оценивание результатов своей деятельности на основе заданных критериев, умение самостоятельно строить отдельные индивидуальные образовательные маршруты.
- Принимать учебную задачу, соответствующую этапу обучения, овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, проговаривать вслух последовательность производимых действий, составляющих основу осваиваемой деятельности

Коммуникативные:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, способов взаимодействия;
- контроль и оценка своей деятельности, обращение по необходимости за помощью к сверстникам и взрослым;
- формирование умения коллективного взаимодействия.
- Работа в парах и группах, умение понимать задания учителя, производить действия по заданию, понимать вопросы учителя

Познавательные:

- умение актуализировать математические знания, определять границы своего знания при решении задач практического содержания;
- умение оперировать со знакомой информацией; формировать обобщенный способ действия; моделировать задачу и ее условия, оценивать и корректировать результаты решения задачи;
- поиск и выделение необходимой информации из данной, сравнивать и упорядочивать объекты по разным признакам;
- умение сравнивать и классифицировать предметы по цвету, форме и размеру, классификация данных объектов.

Изучение курса дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1) в личностном направлении:

умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;

умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

активность мышления, инициатива, находчивость, активность при применение математических знаний для решения конкретных жизненных задач;

развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;

развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности — качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;

воспитание чувства справедливости, ответственности;

развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;

2) в метапредметном направлении:

умение видеть математическую задачу в конспекте проблемной ситуации в окружающей жизни;

умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;

умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);

умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;

умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) в предметном направлении:

умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;

развитие направлений о числе, овладение навыками устного счета;

овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 класс

№п/п	Тематические блоки, разделы, темы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся с учетом направлений рабочей программы воспитания	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Числа и вычисления	4	Числа и единицы измерения. Применение чисел и действий над ними. Счет и десятичная система счисления. Извлечение информации из текста для решения проблемных ситуаций.	Выполнять арифметические действия с натуральными числами. Выполнять прикидку и оценку значений числовых выражений, предлагать и применять приёмы проверки вычислений. Формулировать и применять правила преобразования числовых выражений на основе свойств	http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/mathematicheskaya-gramotnost/ https://math5-vpr.sdamgia.ru/

				<p>арифметических действий.</p> <p>Исследовать числовые закономерности, выдвигать и обосновывать гипотезы, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого исследования.</p>	
2	Текстовые задачи	9	<p>Задачи практико-ориентированного содержания на движение, на покупки.</p> <p>Задачи на переливания, взвешивание.</p> <p>Сюжетные задачи, решаемые с конца.</p>	<p>Решать текстовые задачи арифметическим способом, использовать зависимости между величинами (скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость и др.): анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимые данные, устанавливать зависимости между величинами, строить логическую цепочку рассуждений.</p> <p>Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы.</p> <p>Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.</p> <p>Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить</p>	<p>https://vpr-ege.ru/vpr/5-klass</p> <p>http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/</p>

				ошибки. Решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов.	
3	Геометрические фигуры.	6	<p>Нахождение площади и периметра фигур.</p> <p>Конструирование.</p> <p>Решение практических задач на вычисление площади и объема фигур.</p> <p>Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.</p> <p>Составление практических задач с кубом.</p> <p>Построение развертки.</p>	<p>Вычислять длины отрезков, ломаных.</p> <p>Понимать и использовать при решении задач зависимости между единицами метрической системы мер;</p> <p>выражать длину в различных единицах измерения.</p> <p>Исследовать зависимость площади квадрата от длины его стороны.</p> <p>Использовать свойства квадратной сетки для построения фигур; разбивать прямоугольник на квадраты, треугольники;</p> <p>составлять фигуры из квадратов и прямоугольников и находить их площадь,</p> <p>разбивать фигуры на прямоугольники и квадраты и находить их площадь.</p> <p>Выражать величину площади в различных единицах измерения метрической системы мер,</p> <p>понимать и использовать зависимости между метрическими единицами измерения площади.</p> <p>Знакомиться с примерами применения площади и периметра в</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/12/</p> <p>http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/mathematicheskaya-gramotnost/</p>

				практических ситуациях. Решать задачи из реальной жизни, предлагать и обсуждать различные способы решения задач.	
4	Статистика и теория вероятностей.	4	Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Чтение и извлечение информации, представленную в таблицах и диаграммах.	Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы / извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений	https://math5-vpr.sdamgia.ru/manual http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/
5	Измерения и вычисления.	10	Решение задач с дробями. Моделирования реальных ситуаций на языке геометрии. Решение логических задач.	Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой. Применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин	https://math5-vpr.sdamgia.ru/manual http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/
6	Итоговое занятие. Выполнение комплексной работы.	1			
	Итого	34ч			

№ п/п	Тема урока	количество часов	
		теория	практика
1	Применение чисел и действий над ними. Решение заданий по теме «Аккумулятор радиотелефона»	1	0
2	Числа и единицы измерения. Решение заданий по теме «Взвешивание фруктов».	0	1
3	Счет и десятичная система счисления. Решение заданий по теме «Велосипедисты».	0	1
4	Извлечение информации из текста для решения проблемных ситуаций.	0	1
5	Задачи практико-ориентированного содержания на движение.	0	1
6	Задачи практико-ориентированного содержания на движение.	0	1
7	Задачи практико-ориентированного содержания на покупки.	0	1
8	Задачи практико-ориентированного содержания по теме «Площадка для бадминтона».	0	1
9	Задачи практико-ориентированного содержания по теме «Морские лодки».	0	1
10	Задачи практико-ориентированного содержания. Опрос школьников.	0	1
11	Сюжетные задачи, решаемые с конца.	0	1
12	Задачи на переливание (задача Пуассона).	0	1
13	Задачи на взвешивание.	0	1
14	Простейшие геометрические фигуры. Нахождение площади и периметра фигур.	0	1
15	Простейшие геометрические фигуры. Конструирование.	0	1
16	Решение практических задач на вычисление площади фигур.	0	1
17	Решение практических задач на вычисление объемов фигур.	1	0
18	Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.	0,5	0,5
19	Составление практических задач с кубом. Построение развертки.	0,5	0,5
20	Представление данных в виде таблиц. Решение заданий по теме «Парк».	0,5	0,5
21	Представление данных в виде таблиц. Решение заданий по теме «Сок».	0,5	0,5
22	Представление данных в виде диаграмм. Решение заданий по теме «Спорт».	0,5	0,5
23	Работа с диаграммами. Решение заданий по теме «Грибная охота».	0,5	0,5
24	Решение заданий по теме «Круиз по Волге».	0,5	0,5
25	Решение заданий по теме «Школьная форма».	0	1
26	Задача о планировке двухкомнатной квартиры.	0	1
27	Задача о планировке трёхкомнатной квартиры.	0	1
28	Решение задач на нахождение дроби от числа.	0	1
29	Решение задач на нахождение целого по значению его дроби.	0	1

30	Моделирования реальных ситуаций на языке геометрии.	0	1
31	Моделирования реальных ситуаций на языке геометрии.	1	0
32	Решение логических задач.	0,5	0.5
33	Решение логических задач.	0	1
34	Итоговое занятие. Выполнение комплексной работы.	0	1

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
6 класс

№п/п	Тематические блоки, разделы, темы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся с учетом направлений рабочей программы воспитания	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Числа и вычисления	5	Числа и единицы измерения. Применение чисел и действий над ними. Счет и десятичная система счисления. Извлечение информации из текста для решения проблемных ситуаций.	<p>Выполнять арифметические действия с натуральными числами.</p> <p>Выполнять прикидку и оценку значений числовых выражений, предлагать и применять приёмы проверки вычислений.</p> <p>Формулировать и применять правила преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий.</p> <p>Исследовать числовые закономерности,</p>	<p>http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/</p> <p>https://math6-vpr.sdamgia.ru/</p>
				<p>выдвигать и обосновывать гипотезы,</p> <p>формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого исследования.</p>	

2	Текстовые задачи	9	<p>Задачи практико-ориентированного содержания на движение, на покупки, совместную работу, на проценты.</p> <p>Решение практических задач на нахождение среднего балла.</p>	<p>Решать задачи на покупки, движение, работу, находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины</p> <p>анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимые данные, устанавливать зависимости между величинами, строить логическую цепочку рассуждений.</p> <p>Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы.</p> <p>Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.</p> <p>Критически оценивать полученный результат,</p> <p>осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки.</p>	<p>https://vpr-ege.ru/vpr/6-klass</p> <p>http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/mathematicheskaya-gramotnost/</p>

				Решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов.	
3	Геометрические фигуры.	6	Геометрические задачи на построение и на изучение свойств фигур: геометрические фигуры на клетчатой бумаге, конструирование. Решение практических задач на вычисление площади и периметра фигур. Центральная, осевая зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.	Распознавать геометрические формы и описывать объекты окружающего мира с помощью языка геометрии; распознавать развертки куба, параллелепипеда; складывать фигуры из квадратов, прямоугольников, треугольников, отрезков, использовать для решения задач свойства квадрата и прямоугольника; иметь представление о площади и периметре, применять формулы нахождения периметра и площади квадрата и прямоугольника.	https://resh.edu.ru/subject/12/ http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/mathematicheskaya-gramotnost/
4	Статистика и теория вероятностей .	6	Оценка размеров реальных объектов. Решение задач на вероятность событий в реальной жизни. Статистические явления, представленные в различной форме: текст, таблицы, столбчатые и линейные диаграммы, гистограммы.	Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы / извлекать , интерпретировать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений	https://math6-vpr.sdamgia.ru/ http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/mathematicheskaya-gramotnost/
5	Измерения и вычисления.	7	Применение пропорций прямо	Составлять отношения и	https://math6-vpr.sdamgia.ru/

		пропорциональных отношений для решения проблем. Пример-контрпример. Решение логических задач.	пропорции, находить отношение величин, делить величину в данном отношении. Применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин	http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/
6	Итоговое занятие. Выполнение комплексной работы.	1		
	Итого	34ч		

6 класс

№ п/п	Тема урока	количество часов	
		теория	практика
1	Числа и вычисления.	1	0
2	Числа и единицы измерения: время, деньги.	0	1
3	Числа и единицы измерения: масса, температура.	0,5	0,5
4	Числа и единицы измерения: расстояние. Расчет стоимости ремонта комнаты (практическая работа).	0,5	0,5
5	Решение практических задач на вычисление среднего арифметического.	0	1
6	Задачи практико-ориентированного содержания на движение.	0,5	0,5
7	Задачи практико-ориентированного содержания на движение.	0	1
8	Задачи практико-ориентированного содержания на совместную работу.	0,5	0,5
9	Задачи практико-ориентированного содержания на проценты по теме «Электросамокаты».	0,5	0,5
10	Задачи практико-ориентированного содержания на проценты по теме «Покупки по акции».	0	1
11	Решение практических задач на проценты.	0	1
12	Задачи практико-ориентированного содержания по теме «Новая квартира».	0	1
13	Извлечение информации из текста для решения проблемных ситуаций.	0	1
14	Решение практических задач на нахождение среднего балла.	0	1

15	Геометрические задачи на построение и на изучение свойств фигур: геометрические фигуры на клетчатой бумаге, конструирование.	0,5	0,5
16	Геометрические задачи на построение и на изучение свойств фигур: геометрические фигуры на клетчатой бумаге, конструирование.	0,5	0,5
17	Решение практических задач на вычисление площади и периметра фигур.	0	1
18	Применение пропорций прямо пропорциональных отношений для решения проблем.	0	1
19	Применение пропорций прямо пропорциональных отношений для решения проблем.	0	1
20	Оценка размеров реальных объектов.	0	1
21	Решение задач на вероятность событий в реальной жизни.	0	1
22	Статистические явления, представленные в различной форме: текст, таблица по теме «Экскурсия в музей».	1	0
23	Статистические явления, представленные в различной форме: текст, таблица по теме «Сообщения»	1	0
24	Статистические явления, представленные в различной форме: столбчатые и линейные диаграммы, гистограммы по теме «Флешки».	0	1
25	Статистические явления, представленные в различной форме: столбчатые и линейные диаграммы, гистограммы по теме «Занятия Алины».	0	1
26	Пример и контрпример. Верно или неверно? Решение заданий по теме «Вязаные вещи».	0,5	0,5
27	Пример и контрпример. Всегда-никогда-иногда. Решение заданий по теме «Поступление в предпрофильный класс».	1	0
28	Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.	0	1
29	Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.	0,5	0,5
30	Решение практических задач с применением простейших свойств фигур	0	1
31	Решение логических задач.	1	0
32	Решение логических задач.	0	1
33	Логические задачи повышенной сложности.	0	1
34	Итоговое занятие. Выполнение комплексной работы.	0	1

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 класс

№п/п	Тематические блоки, темы	Количество во часов	Основное содержание	Основные виды	Электронные (цифровые)
	разделы, темы			деятельности обучающихся с учетом направлений рабочей программы воспитания	образовательные ресурсы
1	Арифметические и алгебраические выражения.	3	Арифметические и алгебраические выражения. Применение свойств действий при решении заданий.	Сравнивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, реальные расчёты; понимать закономерности, составлять последовательности; составлять математическое описание предложенной зависимости в общем виде (в виде выражения/формулы); Выполнять несложные преобразования выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращённого умножения	http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/mathematicheskaya-gramotnost/ https://math7-vpr.sdamgia.ru/

2	Текстовые задачи	9	Задачи практико-ориентированного содержания на движение, на покупки, совместную работу, на проценты.	<p>Решать задачи на покупки, движение, работу, находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины</p> <p>анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать</p>	<p>https://vpr-ege.ru/vpr/7-klass</p> <p>http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/</p>
				<p>необходимые данные, устанавливать зависимости между величинами, строить логическую цепочку рассуждений.</p> <p>Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы.</p> <p>Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.</p> <p>Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки.</p> <p>Решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов.</p>	

3	Статистика и теория вероятностей.	9	<p>Решение задач на вероятность событий в реальной жизни. Статистические явления, представленные в различной форме: текст, таблицы, столбчатые и линейные диаграммы, гистограммы. Элементы теории множеств как объединяющее основание многих</p>	<p>Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы / извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.</p>	<p>https://math7-vpr.sdamgia.ru/</p> <p>http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/mathematicheskaya-gramotnost/</p>
			направлений математики.		
4	Геометрические фигуры.	5	<p>Геометрические задачи на построение и на изучение свойств фигур, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.</p> <p>Решение геометрических задач исследовательского характера.</p>	<p>Распознавать геометрические формы и описывать объекты окружающего мира с помощью языка геометрии; использовать простейшие свойства треугольника, окружности; распознавать комбинации различных плоских форм – отрезков, окружностей, полуокружностей, дуг; распознавать трехмерные фигуры: цилиндр, конус, пирамида (элементы фигур, развертки), комбинации пространственных фигур</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/12/</p> <p>http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/mathematicheskaya-gramotnost/</p>

5	Моделирование изменений окружающего мира с помощью функции.	7	Моделирование изменений окружающего мира с помощью линейной функции. Решение логических задач. Моделирование реальных ситуаций на языке алгебры и геометрии.	Владеть системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления Иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам, строить диаграммы и графики на основе данных.	https://math7-vpr.sdamgia.ru/ http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/
6	Итоговое занятие. Выполнение комплексной работы.	1			
	Итого	34ч			

7 класс

№ п/п	Тема урока	количество часов	
		теория	практика
1	Арифметические и алгебраические выражения. Решение заданий по теме «На даче».	1	0
2	Арифметические и алгебраические выражения. Решение заданий по теме «Ученическое самоуправление».	0	1
3	Применение свойств действий при решении заданий по теме «Деревья».	0,5	0,5
4	Задачи практико-ориентированного содержания на движение.	0,5	0,5
5	Задачи практико-ориентированного содержания на движение.	0	1
6	Задачи практико-ориентированного содержания на совместную работу.	0,5	0,5
7	Задачи практико-ориентированного содержания на совместную работу.	0	1
8	Задачи практико-ориентированного содержания на проценты по теме «Распродажа».	0,5	0,5

9	Задачи практико-ориентированного содержания на проценты по теме «Пени».	0,5	0,5
10	Задачи практико-ориентированного содержания на проценты по теме «Вклады».	0	1
11	Задачи практико-ориентированного содержания по теме «Выгодные покупки».	0	1
12	Задачи практико-ориентированного содержания по теме «Покупка квартиры».	0	1
13	Решение задач на вероятность событий в реальной жизни.	0	1
14	Решение задач на вероятность событий в реальной жизни.	0	1
15	Статистические явления, представленные в различной форме: текст, таблица по теме «Тренировки».	0,5	0,5
16	Статистические явления, представленные в различной форме: текст, таблица по теме «Библиотека»	0,5	0,5
17	Статистические явления, представленные в различной форме: столбчатые и линейные диаграммы, гистограммы по теме «Каникулы»	0	1
18	Статистические явления, представленные в различной форме: столбчатые и линейные диаграммы, гистограммы по теме «Население».	0	1
19	Элементы теории множеств как объединяющее основание многих направлений математики.	0	1
20	Элементы теории множеств как объединяющее основание многих направлений математики. Решение заданий по теме «Конкурс».	0	1
21	Элементы теории множеств как объединяющее основание многих направлений математики. Решение заданий по теме «Исследования и проекты».	0	1
22	Геометрические задачи на построение и на изучение свойств фигур, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания. Решение задач по теме «Дачный участок».	1	0
23	Геометрические задачи на построение и на изучение свойств фигур, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания. Решение задач по теме «Ремонт комнаты».	1	0

24	Геометрические задачи на построение и на изучение свойств фигур, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания. Решение задач по теме «Фермер».	0	1
25	Решение геометрических задач исследовательского характера. Решение задач по теме «Упаковка».	0	1
26	Решение геометрических задач исследовательского характера. Решение задач по теме «Поход».	0,5	0,5
27	Моделирование изменений окружающего мира с помощью функции.	1	0
28	Моделирование изменений окружающего мира с помощью функции. Чтение и построение графиков.	0	1
29	Моделирование изменений окружающего мира с помощью линейной функции. Решение заданий по теме «Маршрут».	0,5	0,5
30	Логические задачи, решаемые с помощью таблиц.	0	1
31	Решение логических задач методом рассуждений.	1	0
32	Моделирование реальных ситуаций на языке алгебры и геометрии.	0	1
33	Моделирование реальных ситуаций на языке алгебры и геометрии.	0	1
34	Итоговое занятие.	0	1
	Выполнение комплексной работы.		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 класс

№п/п	Тематические блоки, разделы, темы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся с учетом направлений рабочей программы воспитания	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Арифметические и алгебраические выражения.	5	Математическое описание зависимости между переменными в различных процессах. Применение свойств действий при решении задачий. Квадратные уравнения, аналитические и неаналитические методы решения.	Сравнивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, реальные расчёты; понимать закономерности, составлять последовательности; составлять математическое описание предложенной зависимости в общем виде (в виде выражения/формулы); Выполнять несложные преобразования выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращённого умножения	http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/ https://math8-vpr.sdamgia.ru/
2	Текстовые задачи	8	Задачи практико-ориентированного содержания на движение, на покупки, совместную	Решать задачи на покупки, движение, работу, находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить	https://vpr-ege.ru/vpr/8-klass http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/

			работу, на проценты.	<p>процентное снижение или процентное повышение величины</p> <p>анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимые данные, устанавливать зависимости между величинами, строить логическую цепочку рассуждений.</p> <p>Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы.</p> <p>Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.</p> <p>Критически оценивать полученный результат,</p> <p>осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки.</p> <p>Решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов.</p>	
3	Статистика и теория вероятностей.	6	Статистические явления, представленные в различной форме: текст, таблицы, столбчатые и линейные диаграммы, гистограммы. Определение ошибки измерения, определение шансов наступления того или иного	<p>Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы / извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.</p> <p>анализировать и сравнивать статистические характеристики выборок, полученных в процессе решения прикладной задачи,</p>	<p>https://math8-vpr.sdamgia.ru/</p> <p>http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-statistika-i-teoriya-veroyatnostej</p>

			события.	изучения реального явления, решения задачи из других учебных предметов; оценивать вероятность реальных событий и явлений в различных ситуациях.	
4	Геометрические фигуры.	7	Интерпретация трехмерных изображений, построение фигур. Алгебраические связи между элементами фигур: теорема Пифагора. Алгебраические связи между элементами фигур: соотношения между сторонами треугольника. Решение геометрических задач исследовательского характера.	Проводить вычисления на местности; применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности. распознавать подобные треугольники в реальных ситуациях, применять свойства подобных треугольников; применять теорему Пифагора; иметь представление о пропорциональности отрезков, составлять и решать пропорции по условию задачи;	https://resh.edu.ru/subject/12/ http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/
5	Моделирование изменений окружающего мира с помощью функции.	7	Моделирование изменений окружающего мира с помощью линейной функции. Моделирование реальных ситуаций на языке алгебры и геометрии.	Конструировать и исследовать функции, соответствующие реальным процессам и явлениям, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой ис-	https://math8-vpr.sdamgia.ru/ http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/

			следуемого процесса или явления; использовать графики зависимостей для исследования реальных процессов и явлений.	
6	Итоговое занятие. Выполнение комплексной работы.	1		
	Итого	34ч		

8 класс

№ п/п	Тема урока	количество часов	
		теория	практика
1	Математическое описание зависимости между переменными в различных процессах. Решение задачий по теме «Телефон».	0,5	0,5
2	Математическое описание зависимости между переменными в различных процессах. Решение задачий по теме «Ноутбук».	0,5	0,5
3	Применение свойств действий при решении задачий по теме «Тарифы».	0,5	0,5
4	Задачи практико-ориентированного содержания на движение.	0,5	0,5
5	Задачи практико-ориентированного содержания на движение.	0	1
6	Задачи практико-ориентированного содержания на совместную работу.	0,5	0,5
7	Задачи практико-ориентированного содержания на совместную работу.	0	1
8	Задачи практико-ориентированного содержания на проценты по теме «Акция».	0,5	0,5
9	Задачи практико-ориентированного содержания на проценты по теме «Набор конфет».	0,5	0,5
10	Задачи практико-ориентированного содержания на проценты по теме «Поездка за границу».	0,5	0,5
11	Задачи практико-ориентированного содержания по теме «Выгодные покупки».	0	1
12	Квадратные уравнения, аналитические и неаналитические методы решения	1	0
13	Квадратные уравнения, аналитические и неаналитические методы решения	0	1
14	Статистические явления, представленные в различной форме: текст, таблица по теме «Полис Осаго»	0	1
15	Работа с информацией, представленной в форме таблиц, схем по теме «Гостиница»	0,5	0,5
16	Работа с информацией, представленной в форме диаграмм столбчатой или круговой по теме «Родственники».	0,5	0,5
17	Определение ошибки измерения, определение шансов наступления того или иного события.	1	0
18	Определение ошибки измерения, определение шансов наступления того или иного события. Решение задач по теме «Поздравление коллег»	0	1

19	Определение шансов наступления того или иного события. Решение задач по теме «Комплексный обед»	0	1
20	Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях. Решение задач по теме «Экскурсия»	0	1
21	Применение формул в повседневной жизни. Решение заданий по теме «Потребление воды».	0	1
22	Интерпретация трехмерных изображений, построение фигур.	1	0
23	Интерпретация трехмерных изображений, построение фигур. Решение задач по теме «Ангар»	0,5	0,5
24	Алгебраические связи между элементами фигур: теорема Пифагора. Решение заданий по теме «План местности»	0	1
25	Алгебраические связи между элементами фигур: соотношения между сторонами треугольника. Решение заданий по теме «Зонты».	0	1
26	Решение геометрических задач исследовательского характера. Решение задач по теме «Земледельческие террасы».	0,5	0,5
27	Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования. Решение заданий по теме «Коробка для кексов».	1	0
28	Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования.	0	1
	Решение заданий по теме «Формат книги».		
29	Моделирование изменений окружающего мира с помощью функции. Чтение и построение графиков.	0,5	0,5
30	Моделирование изменений окружающего мира с помощью функции. Чтение и построение графиков.	0	1
31	Работа с текстом, извлечение из текста необходимой информации, оценка и прикидка результатов при практических расчётах.	0	1
32	Работа с текстом, извлечение из текста необходимой информации, оценка и прикидка результатов при практических расчётах.	0	1
33	Моделирование реальных ситуаций на языке алгебры и геометрии.	0	1
34	Итоговое занятие. Выполнение комплексной работы.	0	1

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 класс

№п/п	Тематические блоки, разделы, темы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся с учетом направлений рабочей программы воспитания	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Практико-ориентированные задачи	24	Задачи практико-ориентированного содержания на движение, на покупки, совместную работу, на проценты.	<p>Решать задачи на покупки, движение, работу, находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины</p> <p>анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимые данные, устанавливать зависимости между величинами, строить логическую цепочку рассуждений.</p> <p>Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы.</p> <p>Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.</p> <p>Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить</p>	<p>http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/mathematicheskaya-gramotnost/</p> <p>https://math-oge.sdamgia.ru/</p>

				ошибки. Решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов.	
2	Моделирование изменений окружающего мира с помощью функций.	5	Измерения, приближения, оценки. (Проценты, округления, пропорции). Арифметическая прогрессия. Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии. Сложные проценты. Логические задачи. Истинные и ложные утверждения.		http://skiv.instrao.ru/bank_zadaniy/mathematicheskaya-gramotnost/ https://math-oge.sdamgia.ru/

3	Статистика и теория вероятностей .	5	<p>Комбинаторные подсчеты, число сочетаний. Решение комбинаторных задач. Математические игры и стратегии.</p>	<p>Анализировать и сравнивать статистические характеристики выборок, полученных в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления, решения задачи из других учебных предметов;</p> <p>оценивать вероятность реальных событий и явлений в различных ситуациях.</p> <p>использовать формулы комбинаторики при решении комбинаторных задач;</p> <p>решать задачи на вычисление вероятности в том числе с использованием формул.</p>	<p>http://skiv.instrao.ru/bank_zadaniy/mathematicheskaya-gramotnost/</p> <p>https://math-oge.sdamgia.ru/</p>
	Итого	34ч			

9 класс

№ п/п	Тема урока	количество часов	
		теория	практика
1	Решение практико-ориентированных задач по теме «Листы бумаги».	0,5	0,5
2	Решение практико-ориентированных задач по теме «Листы бумаги».	0	1
3	Решение практико-ориентированных задач по теме «Квартира».	0,5	0,5
4	Решение практико-ориентированных задач по теме «Квартира».	0	1
5	Решение практико-ориентированных задач по теме «Маркировка шин».	0,5	0,5
6	Решение практико-ориентированных задач по теме «Маркировка шин».	0	1
7	Решение практико-ориентированных задач по теме «Теплицы».	0,5	0,5
8	Решение практико-ориентированных задач по теме «Теплицы».	0	1
9	Решение практико-ориентированных задач по теме «План местности».	0,5	0,5
10	Решение практико-ориентированных задач по теме «План местности».	0	1
11	Решение практико-ориентированных задач по теме «Печь для бани».	0,5	0,5
12	Решение практико-ориентированных задач по теме «Печь для бани».	0	1
13	Решение практико-ориентированных задач по теме «Зонт».	0,5	0,5
14	Решение практико-ориентированных задач по теме «Зонт».	0	1
15	Решение практико-ориентированных задач по теме «Тарифы».	0,5	0,5
16	Решение практико-ориентированных задач по теме «Тарифы».	0	1
17	Решение практико-ориентированных задач по теме «Полис Осаго».	0,5	0,5
18	Решение практико-ориентированных задач по теме «Полис Осаго»	0	1
19	Решение практико-ориентированных задач по теме «Участок»	0,5	0,5
20	Решение практико-ориентированных задач по теме «Участок»	0	1
21	Решение практико-ориентированных задач по теме «Земледельческие террасы»	0,5	0,5

22	Решение практико-ориентированных задач по теме «Земледельческие террасы»	0	1
23	Решение практико-ориентированных задач по теме «Путешествия»	0,5	0,5
24	Решение практико-ориентированных задач по теме «Путешествия»	0	1
25	Измерения, приближения, оценки. (Проценты, округления, пропорции)	0	1
26	Арифметическая прогрессия. Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии.	0	1
27	Геометрическая прогрессия. Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии.	0	1
28	Сложные проценты.	0	1
29	Логические задачи. Истинные и ложные утверждения.	0,5	0,5
30	Комбинаторные подсчеты, число сочетаний.	0	1
31	Решение комбинаторных задач.	0	1
32	Решение комбинаторных задач.	0	1
33	Математические игры и стратегии.	0	1
34	Математические игры и стратегии.	0	1

Список учебно – методического обеспечения для учителя

1. Функциональная грамотность. Учимся для жизни. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Часть 1,2 .Под редакцией Г.С. Ковалёвой, Л.О. Ростовой. Москва. Санкт-Петербург. «Просвещение» 2020.
2. Сборник заданий по формированию функциональной грамотности учащихся на уроках математики. Составитель: Гуськова Алла Геннадьевна, учитель математики «Лицей № 40 при Ульяновском государственном университете» города Ульяновска.
3. Математика на каждый день. 6-8 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/Т.Ф. Сергеева-М: Просвещение, 2020.
4. ВПР ФИОКО Математика. 5 — 8 классы. Типовые задания. ФГОС Ященко Иван Валерьевич, Вольфсон Георгий Игоревич, Мануйлов Дмитрий Анатольевич Экзамен: , 2020г.

Список учебно – методического обеспечения для ученика

1. Функциональная грамотность. Учимся для жизни. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Часть 1, 2. Под редакцией Г.С. Ковалёвой, Л.О. Ростовой. Москва. Санкт-Петербург. «Просвещение» 2020.
2. Математика на каждый день. 6-8 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/Т.Ф. Сергеева-М: Просвещение, 2020.
3. ОГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов/под ред. И.В. Ященко, - М: «Национальные образования» - 2020.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 133397933100110045794213742499444592196809849341

Владелец Разуева Ольга Александровна

Действителен С 26.08.2025 по 26.08.2026