

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ УПРАВЛЕНИЕ
ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ОРДИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Ординская средняя
общеобразовательная школа"
филиал «Шляпниковская основная общеобразовательная школа»**

РАССМОТРЕНО

на заседании

педагогического совета

Протокол № 01

от «28» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МБОУ
«Ординская СОШ»

приказ № 341
от «28» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

Название: Расширенный курс подготовки по математике

Направление: формирование функциональной грамотности

Класс 9

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса составлена в соответствии с федеральным компонентом Государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе Программы по алгебре для общеобразовательных учреждений, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по темам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции.

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации обучающихся.

Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителя, и предоставляет возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Общая характеристика программы

Курс предназначен для обучающихся 9 класса. На занятия выделяется 1 час в неделю (34 ч в год), в соответствии с чем и составлена данная программа.

Она предусматривает изучение отдельных вопросов, непосредственно примыкающих к основному курсу и углубляющих его через включение более сложных задач, исторических сведений, материала занимательного характера при минимальном расширении теоретического материала. Программа предусматривает доступность излагаемого материала для обучающихся и планомерное развитие их интереса к предмету.

Много внимания уделяется выполнению самостоятельных заданий творческого характера, что позволяет развивать у школьников логическое мышление и пространственное воображение.

Изучение программного материала основано на использовании укрупнения дидактических единиц, что позволяет обучающимся за короткий срок повторить и закрепить программу основной школы по математике. Сложность задач нарастает постепенно. Перед рассмотрением задач повышенной трудности рассматривается решение более простых, входящих как составная часть в решение сложных.

Основной задачей математического образования в школе является привитие учащимся системы математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, а также для продолжения образования. На занятиях по

математике учащиеся учатся ясно мыслить и четко высказывать мысли, работать по различным алгоритмам, использовать математический язык для краткой и лаконичной записи рассуждений, творческому мышлению, умению применять теоретические знания по математике в различных жизненных ситуациях.

Учащимся 9 класса предстоит сдача ОГЭ, содержание которого включает в себя материал всего курса математики неполной средней школы. Программа ставит своей задачей помочь учащимся системно и в короткие сроки рассмотреть основные типы задач, входящих во вторую часть КИМов ОГЭ. Спецкурс составлен для учеников, желающих подготовиться более тщательно, имеющих достаточно знаний для усвоения более трудного материала по алгебре и геометрии.

Данный курс предполагает теоретические и практические занятия. Особое внимание будет уделено изучению критериев оценивания и оформлению решения и ответа в каждой задаче.

Цели и задачи программы курса

Изучение разно-уровневой программы направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- 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;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Основные цели курса:

- Привитие интереса обучающимся к математике;
- Углубление и расширение знаний обучающихся по математике;
- Развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений обучающихся;
- Формирование у обучающихся опыта творческой деятельности;
- Воспитание у школьников настойчивости, инициативы, самостоятельности.

Основная задача обучения математике в основной школе – обеспечить прочное и сознательное овладение обучающимися системой математических знаний, умений и навыков, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества.

Однако часть школьников по различным причинам не может усваивать ряд разделов математики, что влечет за собой неудовлетворительные знания при изучении предметов естественного цикла.

Для закрепления у обучающихся знаний, умений и навыков, полученных в курсе математики основной школы, был организован данный курс. Для обучающихся, которые пока не проявляют заметной склонности к математике, эти занятия могут стать толчком в развитии интереса к предмету и вызвать желание узнать больше.

Задачи курса:

1. Научить обучающихся выполнять тождественные преобразования выражений.
2. Научить обучающихся основным приемам решения уравнений, неравенств и их систем.
3. Научить строить графики и читать их.
4. Научить различным приемам решения текстовых задач.
5. Помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования.
6. Подготовить обучающихся к ГИА по математике в 9 классе.
7. Подготовить обучающихся к изучению математики в старшей школе или к поступлению в средние учебные заведения, а также к углубленному изучению математики в профильной школе.

В данном курсе содержание образования развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до действительных чисел; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;

- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Формы и методы преподавания, используемые педагогические технологии

Организация обучения учащихся осуществляется через: урок, практикумы, дополнительные занятия и консультации, домашняя работа учащихся, индивидуальные маршруты для учащихся со слабой математической подготовкой, защита проектов.

Используемые методы обучения:

- ✓ по источникам знаний - словесный (лекция), наглядный (демонстрация плакатов, презентаций урока), практический (практические, самостоятельные, контрольные работы, тематические тесты);
- ✓ по характеру познавательной деятельности учащихся – объяснительно-иллюстративные, проблемного изложения, частично поисковые (эвристические);
- ✓ методы отражающие основные способы познания, используемые в математике – эмпирические (наблюдение, опыт, измерение и др.), логические методы познания (анализ, синтез, индукция, дедукция, сравнение, аналогия, конкретизация, классификация и др.), математические методы познания (метод математического моделирования, аксиоматический метод).

Педагогические технологии: развивающего обучения, ИКТ.

Формы контроля знаний

Математические диктанты, самостоятельные работы, программируемый контроль знаний (тестовые задания).

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки, задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми обучающимися, оканчивающими основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». Результаты обучения задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все обучающиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы.

Знания, умения, навыки

В ходе изучения учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

Проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

Решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

Планирование и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

Построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

Самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Виды самостоятельной работы обучающихся/

1. Работа с книгой
2. Упражнения
3. Выполнение практических работ
4. Самостоятельные (обучающие, тренировочные, закрепляющие, повторительные, развивающие, творческие), контрольные работы
5. Подготовка докладов, рефератов.

Подготовка к ГИА

Подготовка учащихся к ГИА осуществляется по следующим направлениям:

- информационная работа (в течение учебного года с девятиклассниками и их родителями проводится изучение нормативно-правовых документов по итоговой аттестации);

- содержательная подготовка (подготовка к ГИА требует индивидуального, личностно-ориентированного подхода. Для реализации такого подхода имеются часы индивидуальных занятий по подготовке к ГИА по математике. Одним из принципов построения методической подготовки к ГИА считается принцип жесткого ограничения времени при выполнении тестов. Считаю, что здесь тоже нужен индивидуальный подход в зависимости от того, какой «актуальный потолок» выбрал для себя каждый ученик, с учётом опережающей цели. Ограничив для себя объём заданий, которые он наверняка должен решить, школьник будет иметь возможность посвятить подготовке к ним больше времени, что повышает шансы на успех. Если ученик мотивирован только на базовый уровень, то не стоит нагнетать напряжение, работать в скоростном режиме, а лучше спокойно и внимательно решать задания и осуществлять самоконтроль и самопроверку. Отведённого времени также вполне хватает и на решение заданий повышенного уровня. К жесткому самоконтролю времени следует приучать только тех учащихся, которые подготовлены к выполнению заданий 2 части экзамена.

Неотъемлемым элементом подготовки к ГИА является обучение заполнению бланков);

- психологическая подготовка.

Требования к уровню подготовки девятиклассников

В результате изучения программы на повышенном уровне ученик должен

Знать / понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
- проводить преобразование числовых и буквенных выражений.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: практических расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

Функции и графики

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразование графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства; используя свойства функций и их графические представления;

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

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать тригонометрические уравнения;

- доказывать несложные неравенства;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

И главное ученик

- Научится: выполнять задания в формате государственной итоговой аттестации, осуществлять диагностику проблемных зон и коррекцию допущенных ошибок, повышать общематематическую компетентность сначала в классе, в группе, затем самостоятельно;
- Получит возможность: успешно подготовиться к экзамену, самостоятельно выстраивать тактику подготовки к экзаменам с использованием материалов разных ресурсов.

Обязательный минимум содержания

- Приближенные значения. Округление чисел. Стандартный вид числа
- Отношения. Пропорции
- Проценты
- Арифметические действия. Сравнение чисел
- Числовые подстановки в буквенные выражения. Формулы
- Буквенные выражения
- Степень с целым показателем
- Многочлены. Преобразование выражений.
- Алгебраические дроби. Преобразования рациональных выражений
- Квадратные корни
- Линейные и квадратные уравнения
- Системы двух уравнений с двумя неизвестными
- Составление математической модели по условию текстовой задачи
- Неравенство с одной переменной и системы неравенств
- Решение квадратных неравенств. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Системы неравенств
- Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии
- Исследование функции и построение графика
- Представление данных в виде таблиц, диаграмм и графиков
- Алгебраические уравнения и системы нелинейных уравнений
- Решение иррациональных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля
- Текстовые задачи
- Задачи, содержащие параметр
- Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей
- Геометрия

Содержание программы.

Курс рассчитан на 34 часа (1 занятие в неделю), состоит из двух блоков: алгебра и геометрия.

1 блок (алгебра) – 26 часов

2 блок (геометрия) – 8 часов

Наименование разделов	Количество часов
Алгебра	26
Геометрия школьного курса.	7
Решение тренировочных вариантов экзаменационных работ	1
Итого	34

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п\п занятия	Наименование разделов и тем	Количество о часов	Дата изучения	
			План	Факт
I. Алгебра 26				
			05.09-10.10	
1. Числа и вычисления. 6				
1.1	Натуральные числа. Десятичная система счисления. Признаки делимости, деление с остатком	1	05.09	
1.2	Дроби. Основное свойство, действия с дробями.	1	12.09	
1.3	Дроби. Задачи повышенной сложности.	1	19.09	
1.4	Рациональные числа. Законы арифметических действий. Степень с целым показателем. Использование скобок	1	26.09	
1.5	Действительные числа. Корень третьей степени. Запись корня в виде степени.	1	03.10	
1.6	Измерения, приближения, оценки. Зависимость между величинами, преобразования. Формулы. Зависимости прямо - и обратно пропорциональные. Прикидка и оценка результата.	1	10.10	
			17.10-28.11	
2. Алгебраические выражения. 6				
2.1	Выражения с переменными	1	17.10	
2.2	Степень с целым показателем. Таблица степеней простых чисел. Стандартный вид числа	1	24.10	
2.3	Многочлены. Преобразования, три способа разложения на множители.	1	07.11	

2.4	Многочлены. Преобразования, замена переменной. Степень и корень многочлена с одной переменной.	1	14.11	
2.5	Алгебраическая дробь. Алгоритм тождественных преобразований выражений.	1	21.11	
2.6	Алгебраическая дробь. Уравнение с дробями. Применение свойств квадратных корней. Сокращение дробей.	1	28.11	
			05.02-24.01	
3. Уравнения и неравенства. 6				
3.1	Линейные и квадратные уравнения Способы решения уравнений. Корень уравнения, самопроверка.	1	05.12	
3.2	Дробно-рациональные уравнения. Методы введения новой переменной, разложения на множители.	1	12.12	
3.3	Системы уравнений. Три способа решения. Корни уравнения.	1	19.12	
3.4	Неравенства. Числовые неравенства, их свойства. Решение неравенств.	1	26.12	
3.5	Неравенства. Задания повышенной сложности.	1	17.01	
3.6	Текстовые задачи. Решение задач с помощью уравнений и арифметическим способом.	1	24.01	
			31.01-07.02	
4. Числовые последовательности 2				
4.1	Арифметическая прогрессия.	1	31.01	
4.2	Геометрическая прогрессия.	1	07.02	
			14.02-21.02	
5. Функции. 2				
5.1	Числовые функции. Элементарные функции школьного курса, их свойства и исследование.	1	14.02	
5.2	Числовые функции. Алгоритм решения задач графическим способом	1	21.02	
			28.02-21.03	
6. Реальная математика. 4				
6.1	Статистика и теория вероятностей	1	28.02	
6.2	Описательная статистика	1	07.03	
6.3	Вероятность	1	14.03	
6.4	Комбинаторика	1	21.03	
			04.04-23.05	
II. Геометрия 7				
7.1	Геометрические фигуры, их свойства. Измерение геометрических величин.	1	04.04	

	Начальные понятия геометрии. Движение на плоскости.			
7.2	Треугольник: виды, свойства, формулы. Опорные таблицы.	1	11.04	
7.3	Треугольник: решение, подобные треугольники. Теоремы косинусов и синусов. Система самопроверки.	1	18.04	
7.4	Многоугольники.	1	25.04	
7.5	Окружность, круг.	1	08.05	
7.6	Решение задач повышенной сложности по геометрии.	1	16.05	
7.7	Векторы на плоскости.	1	23.05	
III. Решение тренировочных вариантов экзаменационных работ 1				

Используемая литература

1. Кузнецова Л.В. и другие. Государственная итоговая аттестация. М., Просвещение, 2012

2. Мальцев Д.А., Мальцев А.А., Мальцева Л.И. Математика ГИА, М., Народное образование, 2014
3. Глазков Ю.А., Варшавский И.К., Гаиашвили М.Я., Тематические тестовые задания, М., Экзамен, 2014
4. Яценко И.В. ГИА – 2015. Математика: Типовые тестовые варианты: 30 вариантов, М., Национальное образование, 2016-21019.

УМК для учителя

1. Алгебра: сб.заданий для подгот. к гос. итоговой аттестации в 9 кл./ Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова и др. – 4-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2009. – 240с.
2. Алгебра. 9-й класс. Тематические тесты для подготовки к ГИА – 2010. Учебно-методическое пособие/ Под редакцией Ф.Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион – М, 2009. – 256с.
3. Алгебра. 9-й класс. Подготовка к ИГА-2010: учебно-методическое пособие/ Под редакцией Ф.Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион – М, 2009. – 240с.
4. Алгебра. 9 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. —5-е изд. — М.: Мнемозина, 2008
5. Алгебра. 8 кл.: Задачник для общеобразоват. учреждений / А.Г. Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. — 3-е изд., испр. — М.: Мнемозина, 2008.
6. Алгебра. 7 кл.: Задачник для общеобразоват. учреждений / А.Г. Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. — 3-е изд., испр. — М.: Мнемозина, 2008.
7. Сборник задач по алгебре: Учеб. пособие для 8-9 кл. с углубленным изучением математики/ М.Л. Галицкий, А.М. Гольдман, Л.И. Звавич.—8-е изд.—М.: Просвещение, 2002.
8. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / Л.И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. — 7-е изд. — М.: Просвещение, 2006.

УМК для ученика

1. Алгебра: сб.заданий для подгот. к гос. итоговой аттестации в 9 кл./ Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова и др. – 4-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2009. – 240с.
2. Алгебра. 9-й класс. Тематические тесты для подготовки к ГИА – 2010. Учебно-методическое пособие/ Под редакцией Ф.Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион – М, 2009. – 256с.
3. Алгебра. 9-й класс. Подготовка к ИГА-2010: учебно-методическое пособие/ Под редакцией Ф.Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион – М, 2009. – 240с.
4. Алгебра. 9 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. —5-е изд. — М.: Мнемозина, 2008
5. Алгебра. 8 кл.: Задачник для общеобразоват. учреждений / А.Г. Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. — 3-е изд., испр. — М.: Мнемозина, 2008.
6. Алгебра. 7 кл.: Задачник для общеобразоват. учреждений / А.Г. Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. — 3-е изд., испр. — М.: Мнемозина, 2008.
7. Сборник задач по алгебре: Учеб. пособие для 8-9 кл. с углубленным изучением математики/ М.Л. Галицкий, А.М. Гольдман, Л.И. Звавич.—8-е изд.—М.: Просвещение, 2002.
8. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / Л.И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. — 7-е изд. — М.: Просвещение, 2006.

Список электронных ресурсов:

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.internet-scool.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.

<http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»

<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий

<http://www.mathgia.ru/> - открытый банк заданий по математике

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 98160421728937443086516107854325912870385464159

Владелец Сарапульцева Ольга Николаевна

Действителен с 25.10.2023 по 24.10.2024