

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Верховажский муниципальный округ

МБОУ "Чушевицкая средняя школа"

<p>«Согласовано»</p> <p>на заседании методического совета школы протокол № 1 от 28.08.2023 г. Зам. директора по УВР</p> <p> Е.Н Шишмакова</p>	<p>«Принято»</p> <p>на заседании педагогического совета школы протокол №18 от 28.08.2023 г.</p>	<p>«Утверждаю»</p> <p>И.о. директора МБОУ «Чушевицкая средняя школа»</p> <p> А.А.Подгорних</p> <p>Приказ № 58/20 от 28.08.2023 г.</p> 
---	--	---

**Рабочая программа учебного курса
по математике
«Избранные вопросы математики 10 класс»**

Разработала:
Шишмакова Елена Николаевна,
учитель математики

с.Чушевицы
2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта с учётом Концепции математического образования и ориентирован на требования к результатам образования, содержащимся в Примерной основной образовательной программе среднего общего образования. В нём также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции — умения учиться.

Программа курса направлена на реализацию системно-деятельностного подхода к процессу обучения, который обеспечивает:

- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся; формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- формирование активной учебно-познавательной деятельности обучающихся; формирование позитивного отношения к познанию научной картины мира;
- осознанную организацию обучающимися своей деятельности, а также адекватное её оценивание;
- построение развивающей образовательной среды обучения.

Элективный курс «Избранные вопросы математики» предназначен для реализации индивидуальной образовательной траектории обучающихся 10 класса. Курс рассчитан на 34 часа. Предназначен для повышения эффективности подготовки учащихся 11 класса к итоговой аттестации по математике за курс полной средней школы (базовый уровень) и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию. Разработана на основе примерной программы по математике для 10 – 11 классов. Содержание программы соотнесено с примерной программой по математике, а также на основе примерных учебных программ базового уровня УМК А. Г. Мерзляк.

Данная программа по математике в 10 классе представляет углубленное изучение теоретического материала укрупненными блоками. Курс рассчитан на учеников общеобразовательного класса, желающих основательно подготовиться к сдаче ЕГЭ. В результате изучения этого курса будут использованы приемы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с математической литературой и выделять главное.

Цель курса: на основе коррекции базовых математических знаний учащихся совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся.

Изучение этого курса позволяет решить следующие задачи:

1. Формирование у учащихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, связи с другими темами.
2. Формирование поисково-исследовательского метода.
3. Формирование аналитического мышления, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач.
4. Осуществление работы с дополнительной литературой.
5. Акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в

итоговую аттестацию за курс полной общеобразовательной средней школы;

б. Расширить математические представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.

Примерная программа рассчитана на 1 учебный год в количестве 34 часов, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Содержание курса

Текстовые задачи.

Решение текстовых задач на нахождение процентов от числа. Решение текстовых задач на нахождение сложных процентов. Решение текстовых задач на нахождение числа по величине его процента, округление с недостатком и избытком, задач из повседневной практики. Решение текстовых задач на определение вероятности или частоты. Решение текстовых задач на объединение несовместных событий и пересечение независимых событий. Текстовые задачи на движение. Текстовые задачи на производительность и совместную работу. Текстовые задачи на смеси и сплавы. Текстовые задачи на кредиты с дифференцированными платежами. Текстовые задачи на последовательное изменение величины на одно и то же значение. Кредиты с заданной схемой выплат. Вклады. Задачи на соотношения. Задачи на целые числа.

Решение задач с помощью неравенств

Решение квадратных неравенств графически и методом интервалов. Задачи на определение наибольшей цены. Задачи на определение времени полёта тела, на определение времени распада изотопа.

Задачи практической направленности, неравенства.

Задачи на рейтинги. Задачи на зависимость спроса от цены. Физические задачи (дробно-рациональное или квадратичное неравенство или уравнение). Физические задачи (логарифмическое, показательное, степенное неравенство или уравнение). Физические задачи (иррациональное уравнение и тригонометрическое неравенство).

Неравенства, содержащие иррациональные выражения. Неравенства, содержащие выражения с модулем

Решение задач на прогрессии.

Среднее арифметическое и среднее геометрическое. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Решение текстовых задач на арифметическую прогрессию с помощью уравнений. Решение текстовых задач на геометрическую прогрессию с помощью уравнений.

Экономические задачи.

Алгоритм решения задач на оптимальный выбор. Алгоритм решения задач на вклады.

Алгоритм решения задач на кредиты.

Итоговый тест

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания учебного курса

Изучение курса по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Личностные результаты освоения программы характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты:

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

и, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента,
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать

и корректировать варианты решений с учётом новой информации. Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты:

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

Уравнения и неравенства

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики

Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.

Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.

Использовать графики функций для решения уравнений.

Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Задавать последовательности различными способами.

Исследовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами. Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

Тематическое планирование

10 класс (34 часа, 1 час в неделю)

№ п/п	Содержание учебноматериала	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Виды деятельности с учетом воспитательного потенциала
Текстовые задачи		13		
1	Решение текстовых задач на нахождение процентов от числа Решение текстовых задач на нахождение сложных процентов.	1	РЭШ https://resh.edu.ru/	Выполнение контекстных учебных заданий, направленных на формирование представления математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое) Работа с информационными текстами, посвященными достижениям отечественной науки и техники, направленная на формирование ценностного отношения к достижениям российских математиков и российской математической школы Моделирование: описание словами и с помощью предметной модели сюжетной ситуации и математического отношения, направленное на формирование готовности к активному участию в решении практических задач математической направленности
2	Решение текстовых задач на определение вероятности или частоты	1	РЭШ https://resh.edu.ru/	
3	Решение текстовых задач на объединение несовместных событий и пересечениенезависимых событий.	1	РЭШ https://resh.edu.ru/	
4	Текстовые задачи на движение	2	РЭШ https://resh.edu.ru/	
5	Текстовые задачи на производительность и совместную работу	2	РЭШ https://resh.edu.ru/	
6	Текстовые задачи на смеси и сплавы	1	РЭШ https://resh.edu.ru/	
7	Текстовые задачи на кредиты с дифференцированными платежами	2	РЭШ https://resh.edu.ru/	
8	Кредиты с заданной схемой выплат	1	РЭШ https://resh.edu.ru/	

9	Решение экономических задач ЕГЭ	2	РЭШ https://resh.edu.ru/	
Решение задач с помощью неравенств		3		Выполнение контекстных учебных заданий, направленных на формирование представления математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое) Работа с информационными текстами, посвященными достижениям отечественной науки и техники, направленная на формирование ценностного отношения к достижениям российских математиков и российской математической школы
1.	Задачи на определение наибольшей цены.	1	РЭШ https://resh.edu.ru/	
2.	Задачи на определение времени полёта тела	1	РЭШ https://resh.edu.ru/	
3.	Задачи на определение времени распада изотопа	1	РЭШ https://resh.edu.ru/	
Задачи практической направленности, неравенства		6		Выполнение контекстных учебных заданий, направленных на формирование представления математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое) Работа с информационными текстами, посвященными достижениям отечественной науки и техники, направленная на формирование ценностного отношения к достижениям российских математиков и российской математической школы
1	Физические задачи (дробно-рациональное или квадратичное неравенство или уравнение)	1	РЭШ https://resh.edu.ru/	
2	Физические задачи (степенное неравенство или уравнение)	1	РЭШ https://resh.edu.ru/	
3	Неравенства, содержащие степенную функцию	1	РЭШ https://resh.edu.ru/	
4	Неравенства, содержащие иррациональные выражения	1	РЭШ https://resh.edu.ru/	
5	Неравенства, содержащие выражения с модулем	2	РЭШ https://resh.edu.ru/	
Решение задач на прогрессии		5		Выполнение контекстных учебных заданий, направленных на формирование представления математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества
1	Решение текстовых задач на арифметическую прогрессию с помощью уравнений.	1	РЭШ https://resh.edu.ru/	

2	Решение текстовых задач на арифметическую прогрессию с помощью уравнений	1	РЭШ https://resh.edu.ru/	(выборы, опросы и другое) Работа с информационными текстами, посвященными достижениям отечественной науки и техники, направленная на формирование ценностного отношения к достижениям российских математиков и российской математической школы
3	Решение текстовых задач на геометрическую прогрессию с помощью уравнений	1	РЭШ https://resh.edu.ru/	
4	Решение текстовых задач на геометрическую прогрессию с помощью уравнений	2	РЭШ https://resh.edu.ru/	
Экономические задачи		6		Выполнение контекстных учебных заданий, направленных на формирование представления математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое) Работа с информационными текстами, посвященными достижениям отечественной науки и техники, направленная на формирование ценностного отношения к достижениям российских математиков и российской математической школы
1	Алгоритм решения задач на оптимальный выбор	1	РЭШ https://resh.edu.ru/	
2	Алгоритм решения задач на оптимальный выбор	1	РЭШ https://resh.edu.ru/	
3	Алгоритм решения задач на вклады	1	РЭШ https://resh.edu.ru/	
4	Алгоритм решения задач на вклады	1	РЭШ https://resh.edu.ru/	
5	Алгоритм решения задач на кредиты	2	РЭШ https://resh.edu.ru/	
Итоговое занятие		1		
Итого		34		

Формы организации учебных занятий

1. Урок открытий новых знаний: проблемный урок, беседа, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа.
2. Урок рефлексии: практикум, комбинированный урок.
3. Урок общеметодологической направленности (систематизации знаний): конкурс, урок-игра.
4. Дистанционное обучение.
5. Урок развивающего контроля: письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы.

Основные виды учебной деятельности

со словесной (знаковой) основой:

1. Слушание объяснений учителя.
2. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
3. Самостоятельная работа с учебником.
4. Работа с научно-популярной литературой.
5. Написание рефератов и докладов.
6. Вывод и доказательство формул.
7. Анализ формул.
8. Решение текстовых количественных и качественных задач.
9. Систематизация учебного материала.

на основе восприятия элементов действительности:

1. Анализ графиков, таблиц, схем.
2. Анализ проблемных ситуаций. с практической (опытной) основой:

1. Решение экспериментальных задач.
2. Работа с раздаточным материалом.
3. Выполнение работ практикума.

4. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.
5. Измерение величин.
6. Моделирование и конструирование.

Календарно-тематическое планирование

№	Содержание учебного материала	Количество часов	Дата проведения		Коррекция
			По плану	фактически	
1	Решение текстовых задач на нахождение процентов от числа Решение текстовых задач на нахождение сложных процентов.	1			
2	Решение текстовых задач на определение вероятности или частоты	1			
3	Решение текстовых задач на объединение несовместных событий и пересечении независимых событий.	1			
4	Текстовые задачи на движение	1			
5	Текстовые задачи на движение	1			
6	Текстовые задачи на производительность и совместную работу	1			
7	Текстовые задачи на производительность и совместную работу	1			
8	Текстовые задачи на смеси и сплавы	1			
9	Текстовые задачи на кредиты с дифференцированными платежами	1			
10	Текстовые задачи на кредиты с дифференцированными платежами	1			
11	Кредиты с заданной схемой выплат	1			
12	Решение экономических задач ЕГЭ	1			
13	Решение экономических задач ЕГЭ	1			
14	Задачи на определение наибольшей цены.	1			
15	Задачи на определение времени полёта тела	1			
16	Задачи на определение времени распада изотопа	1			
17	Физические задачи (дробно-рациональное или квадратичное неравенство или уравнение)	1			
18	Физические задачи (степенное неравенство или уравнение)	1			
19	Неравенства, содержащие степенную функцию	1			
20	Неравенства, содержащие иррациональные выражения	1			
21	Неравенства, содержащие выражения с модулем	1			

22	Неравенства,содержащие выражения с модулем	1			
23	Решение текстовых задач на арифметическую прогрессию с помощью уравнений.	1			
24	Решение текстовых задач на арифметическую прогрессию с помощью уравнений	1			
25	Решение текстовых задач на геометрическую прогрессию с помощью уравнений	1			
26	Решение текстовых задач на геометрическую прогрессию с помощью уравнений	1			
27	Решение текстовых задач на геометрическую прогрессию с помощью уравнений	1			
28	Алгоритм решения задач на оптимальный выбор	1			
29	Алгоритм решения задач на оптимальный выбор	1			
30	Алгоритм решения задач на вклады	1			
31	Алгоритм решения задач на вклады	1			
32	Алгоритм решения задач на кредиты	1			
33	Алгоритм решения задач на кредиты	1			
34	Итоговое занятие	1			

Литература

1. Математика. Алгебра и начала математического анализа. Профильный уровень: 10 класс: учебник / А.Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В.М. Поляков; под ред. В. Е. Подольского. - 5-е изд., стереотип - М.: Просвещение, 2021.
2. Математика. Алгебра и начала математического анализа. Профильный уровень: 11 класс: учебник / А.Г.34 Мерзляк, Д. А. Номировский, В.М. Поляков; под ред. В. Е. Подольского. - 5-е изд., стереотип - М.: Просвещение, 2021.
3. Математика. Геометрия. Базовый уровень: 10 класс: учебник/ А.Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В.Б. Полонский и др. - 3-е изд., стереотип. - М.: Вентана - Граф, 2020.
4. Математика. Геометрия. 11 класс: базовый уровень: учебник/ А.Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В.Б. Полонский и др. - 3-е изд., стереотип. - М.: Вентана - Граф, 2020