


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Удмуртской Республики
Муниципальное образование «Муниципальный округ Ярский район
Удмуртской Республики»
МБОУ Ярская средняя общеобразовательная школа №2

РАССМОТРЕНО
Советом организации
28 августа 2023 года
протокол №4
от «28» августа 2023 г.

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
Протокол №11
от «28» августа 2023 года

УТВЕРЖДЕНО
и.о. директора МБОУ
Ярской средней
общеобразовательной
школы №2


Н.Л. Зарицова
Приказ №354
от «31» августа 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО КУРСА
«Параметр»
11 классы

п. Яр 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели обучения математике в образовательной школе определяются её ролью в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения – от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте людей, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей.

Математическая подготовка играет значительную роль в общем образовании современного человека, особенно у выпускников профильных школ математического направления.

Актуальность предлагаемой программы объясняется расхождением между стандартами математического образования за курс основной школы и требованиями, предъявляемыми при поступлении в высшие учебные заведения (тесты в рамках центрального тестирования). Преимущество данной программы заключается в том, что она позволяет учащимся выйти за рамки школьного курса математики.

Программа рассчитана на учащихся, которым при поступлении в высшие учебные заведения необходимо сдавать экзамен по математике. Ее содержание позволяет охватить основные вопросы школьного курса математики и обеспечивает выпускникам достаточную базу знаний для успешного поступления.

Таким образом, курс охватывает значительную часть математики, помогает сформировать у выпускников такие качества, как:

- умение грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции;
- умение пользоваться математическими формулами, самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев;
- умение применять приобретенные алгебраические преобразования и функционально – графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах;
- мышление, характерное для математики, с его абстрактностью, доказательностью, строгостью.

Элективный курс позволяет подготовить учащихся к ЕГЭ и вступительным экзаменам по математике. Данный курс укрепляет и расширяет базовый уровень знаний учащихся за счет теоретического материала, помогающего в решении заданий, выходящего за рамки школьной программы и углубляет его через решение задач повышенной сложности, требующих исследовательской деятельности

В учебном плане на элективный курс математики на базовом уровне отводится 2 часа в неделю в 11 классе, всего 68 часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Простейшие текстовые задачи. Задачи на вычисления. Округление с недостатком. Округление с избытком. Проценты. Проценты и округление.

Чтение графиков и диаграмм. Определение величины по графику. Определение величины по диаграмме. Вычисление величин по графику, диаграмме.

Простейшие уравнения. Линейные уравнения. Квадратные, кубические уравнения. Дробно-рациональные уравнения.

Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований. Преобразование числовых рациональных выражений. Преобразование алгебраических выражений и дробей.

Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений. Объединение серий решения тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа. Простейшие тригонометрические неравенства. Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств. Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ.

Задачи на проценты, сплавы и смеси. Задачи на движение по прямой. Задачи на движение по окружности. Задачи на движение по воде. Задачи на совместную работу. Задачи на прогрессии.

Физический смысл производной. Геометрический смысл производной, касательная. Применение производной к исследованию функций. Первообразная. Производная и первообразная в задачах ЕГЭ.

Преобразование числовых иррациональных выражений. Преобразование буквенных иррациональных выражений. Вычисление значений степенных выражений. Действия со степенями. Преобразование числовых и буквенных логарифмических выражений.

Исследование степенных и иррациональных функций. Исследование частных. Исследование произведений. Исследование показательных и логарифмических функций. Исследование тригонометрических функций. Исследование функций без помощи производной.

Методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств (6 часов). Иррациональные уравнения. Показательные уравнения и неравенства. Методы решения показательных уравнений. Логарифмические уравнения и

неравенства. Методы решения логарифмических уравнений. Уравнения и неравенства в задачах ЕГЭ.

Задачи с прикладным содержанием . Линейные уравнения и неравенства. Квадратные и степенные уравнения и неравенства. Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства.

Задачи с геометрическим содержанием. Квадратная решетка. Многоугольники: вычисление длин и углов. Многоугольники: вычисление площадей. Координатная плоскость. Решение геометрических задач ЕГЭ.

Итоговое занятие.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы элективного курса «Некоторые вопросы математики» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, 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, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

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;
- выявлять математические закономерности, 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;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- 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, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- 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 недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- 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, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических 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 мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- 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, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- - представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- - умений применения методов доказательств и алгоритмов решения; умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- - стандартных приемов решения рациональных и иррациональных, показательных, логарифмических, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- - умений обосновывать необходимость расширения числовых множеств (целые, рациональные, действительные, комплексные числа) в связи с развитием алгебры (решение уравнений, основная теорема алгебры);
- - умений описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий (степень, арифметический корень, логарифм; синус, косинус, тангенс, котангенс; арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс; решать практические расчетные задачи из окружающего мира, включая задачи по социально-экономической тематике, а также из смежных дисциплин;
- - умений приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью функций; использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей; описывать свойства функций с опорой на их графики; соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;

- - уметь объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций; объяснять геометрический, и физический смысл производной; пользоваться понятием производной для решения прикладных задач и при описании свойств функций.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Многочлены	8			
2	Преобразование выражений	6			
3	Решение текстовых задач	6			
4	Функции	6			
5	Модуль и параметр	8			
6	Преобразование выражений	4			
7	Уравнения, неравенства и их системы (часть С)	9			
8	Модуль и параметр	6			
9	Производная и ее применение	9			
10	Планиметрия. Стереометрия	6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	

1	Знакомство с демонстрационным вариантом ЕГЭ-2023	1			
2	Действия над многочленами	1			
3	Корни многочлена	1			
4	Разложение многочлена на множители	1			
5	Формулы сокращенного умножения	1			
6	Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение.	1			
7	Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.	1			
8	Решение уравнений высших степеней.	1			
9	Преобразования выражений, включающих арифметические операции.	1			
10	Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений.	1			
11	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени	1			
12	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени	1			
13	Преобразования выражений, содержащих модуль числа	1			
14	Преобразования выражений, содержащих модуль числа	1			

15	Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу».	1			
16	Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу».	1			
17	Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»	1			
18	Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»	1			
19	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию»	1			
20	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию»	1			
21	Свойства и графики элементарных функций.	1			
22	Свойства и графики элементарных функций.	1			
23	Тригонометрические функции их свойства и графики.	1			
24	Преобразования графиков функций.	1			
25	Функции, их свойства и графики	1			
26	Функции, их свойства и графики	1			
27	Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем.	1			
28	Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем.	1			
29	Метод интервалов. Понятие параметра.	1			

30	Метод интервалов. Понятие параметра.	1			
31	Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр.	1			
32	Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр.	1			
33	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.	1			
34	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.	1			
35	Преобразование степенных выражений	1			
36	Преобразование показательных выражений	1			
37	Преобразование логарифмических выражений	1			
38	Преобразование тригонометрических выражений	1			
39	Различные способы решения дробно- рациональных уравнений и неравенств	1			
40	Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств	1			
41	Различные способы решения тригонометрических уравнений и неравенств	1			
42	Различные способы решения показательных уравнений и неравенств	1			
43	Различные способы решения логарифмических уравнений и неравенств	1			
44	Основные приемы решения систем уравнений	1			
45	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и	1			

	неравенств				
46	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем	1			
47	Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем	1			
48	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих модуль	1			
49	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих модуль	1			
50	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих параметр	1			
51	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих параметр	1			
52	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем	1			
53	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с параметром	1			
54	Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной	1			
55	Уравнение касательной	1			
56	Физический и геометрический смысл производной	1			

57	Производная сложной функции	1			
58	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	1			
59	Наибольшее и наименьшее значения функции	1			
60	Экстремумы функции	1			
61	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	1			
62	Применение производной для нахождения наилучшего решения в социально-экономических задачах	1			
63	Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника	1			
64	Нахождение площадей фигур	1			
65	Углы в пространстве. Расстояния в пространстве	1			
66	Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения	1			
67	Вычисление объемов многогранников, тел вращения	1			
68	Итоговый урок	1			
	Общее количество часов	68			

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2023 года по математике.
2. Тестовые задания для подготовки к ЕГЭ – 2022 по математике / Готовимся к ЕГЭ по математике. Технология разноуровневого обобщающего повторения по математике / Семенко Е. А. – Краснодар: 2021г
3. ЕГЭ: 4000 задач с ответами по математике. / А.Л. Семёнов, И.В. Яценко и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2019.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<http://www.fipi.ru>

<http://www.mathege.ru>

<http://www.reshuege.ru>

