Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Серебрянская средняя общеобразовательная школа - детский сад имени кавалера ордена Мужества Виктора Тошмотова» Раздольненского района Республики Крым

Рабочая программа
Избранные вопросы математики
(Курс по выбору)
9 класс
2026-2027 учебный год

с. Серебрянка
2026г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса по выбору «Избранные вопросы математики» для 9 класса составлена в соответствии с требованиями обновленного Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Курс по выбору «Избранные вопросы математики» реализуется **в форме факультатива**, рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Цели курса:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты;
- расширение базовой математической подготовки, составляющей основу курса математики 5-9, с целью отработки отдельных вопросов ОГЭ.

Задачи программы:

– систематизировать знания, отработать учебные действия, необходимые для применения в практической деятельности, а также проверяемые в ходе проведения ОГЭ;

– формировать устойчивые навыки в решении задач базового уровня, обеспечить целенаправленную подготовку обучающихся к ОГЭ;

– совершенствовать вычислительные навыки;

– рассмотреть основные типы задач, входящих в КИМы ОГЭ уровня 5-9 классов.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ПО ВЫБОРУ

Форма организации – факультативный курс.

Виды деятельности – познавательная.

Формы и виды занятий:

- Практикум по решению упражнений,
- Построение графиков функций,
- Решение задач и т.п.

1. **Алгебра (15 часов)**
   - Действия с обыкновенными дробями
   - Действия с десятичными дробями
   - Сравнение чисел. Числа на прямой
   - Степени и корни
   - Вычисления по формуле
   - Линейные уравнения и их системы
   - Линейные неравенства и их системы
   - Преобразования графиков функций
   - Квадратные уравнения. Уравнения, приводимые к квадратным
   - Дробно-рациональные уравнения
   - Задачи на движение
   - Задачи на движение по воде
   - Задачи на совместную работу
   - Задачи на смеси и сплавы
   - Арифметическая и геометрическая прогрессии
2. **Геометрия (10 часов)**
   - Углы
   - Треугольники и их элементы
   - Равнобедренный треугольник
   - Прямоугольный треугольник
   - Четырехугольники
   - Параллелограмм
   - Трапеция
   - Окружность и круг
   - Площади фигур
   - Подобие фигур
3. **Вероятность и статистика (3 часа)**
   - Диаграммы событий, деревья вероятностей
   - Классические вероятности
   - Теоремы о вероятностях событий
4. **Задачи практического содержания (6 часов)**
   - Задачи на тарифы и расчеты стоимости (Интернет, мобильная связь)
   - Задачи на планы и схемы
   - Задачи на проценты и пропорции
   - Задачи на оптимизацию
   - Задачи с геометрическим материалом (арки, балконы)

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ПО ВЫБОРУ «Избранные вопросы математики»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются в части:

1) патриотического воспитания:

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) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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) трудового воспитания:

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) эстетического воспитания:

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

5) ценностей 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 навыками исследовательской деятельности;

6) физического воспитания, формирования 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) экологического воспитания:

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) адаптации 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, 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

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

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 доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, 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 эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, 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 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 мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

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, самомотивации и рефлексии;

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;

выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Алгебра.

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Решать квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, дробно – рациональные уравнения, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики функций. Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Геометрия

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления.

Вероятность и статистика

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Задачи практического содержания

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Количество часов	Примечания
1	Алгебра	15	
2	Геометрия	10	
3	Вероятность и статистика	3	
4	Задачи практического содержания	6	
	ВСЕГО	34часа	

КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Наименование разделов и тем	Количество часов	Плановые сроки прохождения темы	Фактические сроки прохождения темы	Примечания
	1. Алгебра (15 часов)				
1	Действия с обыкновенными дробями	1			https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/zadanie-6/?ysclid=lm4it7y5xy676226508
2	Действия с десятичными дробями	1			https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/zadanie-6/?ysclid=lm4it7y5xy676226508
3	Сравнение чисел. Числа на прямой	1			https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/zadanie-7/?ysclid=lm4ixq5vxe16310195
4	Степени и корни	1			
5	Вычисления по формуле	1			https://ege-study.ru/zadanie-8-oge-po-matematike-chisla-vychisleniya-i-algebraicheskie-vyrazheniya/?ysclid=lm4izptsz4508406799
6	Линейные уравнения и их системы	1			https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/lineinye-uravneniya/?ysclid=lm4ivve8aw829700082
7	Линейные неравенства и их системы	1			
8	Преобразования графиков функций	1			https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/lineinaya-funktciya/?ysclid=lm4iuxetmq320418594
9	Квадратные уравнения. Уравнения, приводимые к квадратным	1			https://4ege.ru/gia-matematika/59536-podgotovka-k-oge-reshenie-kvadratnyh-uravneniy.html
10	Дробно-рациональные уравнения	1			https://znanio.ru/media/reshenie-drobnyh-ratsionalnyh-uravnenij-v-oge-2608924?ysclid=lm4j9kdrbx827332234

11	Задачи на движение	1			https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/531545-zadachi-formata-ogje-po-teme-drobno-racionaln
12	Задачи на движение по воде	1			
13	Задачи на совместную работу	1			
14	Задачи на смеси и сплавы	1			
15	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			
	2. Геометрия (10 часов)				
16	Углы	1			
17	Треугольники и их элементы	1			
18	Равнобедренный треугольник	1			
19	Прямоугольный треугольник	1			https://uchitelya.com/matematika/155231-gotovimsya-k-oge-reshenie-pryamougolnyh-treugolnikov.html
20	Четырехугольники	1			https://examer.ru/oge_po_matematike/teoriya/geometricheskaya_zadacha_na_dokazatelstvo_2_chast?ysclid=lm4jgtsolu477639827
21	Параллелограмм	1			
22	Трапеция	1			
23	Окружность и круг	1			
24	Площади фигур	1			https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/zadanie-19/?ysclid=lm4jd4am1r941375881
25	Подобие фигур	1			
	3. Вероятность и статистика (3 часа)				
26	Диаграммы событий, деревья вероятностей	1			https://infourok.ru/realnaya-matematika-oge-diagrammi-1954163.html?ysclid=lm4j280gvq105018476
27	Классические вероятности	1			https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/zadanie-10/?ysclid=lm4iyrg4j881250273
28	Теоремы о вероятностях событий	1			
	4. Задачи практического содержания (6 часов)				
29	Задачи на тарифы и расчеты стоимости (Интернет, мобильная связь)	1			https://4ege.ru/gia-matematika/60728-praktiko-orientirovannye-zadachi-v-oge-po-matematike.html
30	Задачи на планы и схемы	1			
31	Задачи на проценты и пропорции	1			https://ege-study.ru/ru/oge/materi

					aly/matematika/zadachi-na-protcenty/?ysclid=lm4iwv1us2127349697
32	Задачи на оптимизацию	1			
33	Задачи с геометрическим материалом (арки, балконы)	1			https://4ege.ru/gia-matematika/60728-praktiko-orientirovannye-zadachi-v-oge-po-matematike.html
34	Итоговое занятие	1			

Материально – техническое обеспечение курса.

Литература для учителя.

1.В.С. Крамор. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 1993г. и последующие годы издания.
2.И.В.Ященко, С.А.Шестаков Я сдам ОГЭ! Методика подготовки. М., «Просвещение», любой год издания.

Интернет-ресурсы:

1. Министерство образование РФ: http://www.edu.ru/
   http://www.edu.ru
2. Тестирование online: 5-11 классы: http://www.kokch.kts.ru/cdo
3. Сайт для самообразования: http://www.bztest.ru
4. Открытый банк заданий ГИА http://os.fipi.ru/tasks/22/a

http://os.fipi.ru/tasks/2/a

5. Российский общеобразовательный портал http://www.school.edu.ru

6. Федеральный институт педагогических измерений http://wvvw.fipi.ru

Лист корректировки