

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа № 13
имени участника Великой Отечественной войны Н.И.Передумова
города Жигулёвска городского округа Жигулёвск Самарской области
(ГБОУ СОШ № 13)

РАССМОТРЕНО

методическим объединением
учителей точных предметов
протокол от 27.08.2025г. № 1

ПРОВЕРЕНО

и.о. заместителя директора по
учебно-воспитательной работе
Фоменко Л.И.
28.08.2025г.

УТВЕРЖДЕНО

директором ГБОУ СОШ № 13
К.Ф. Шипилиным
приказ от 01.09.2025г № 266-од

Рабочая программа
элективного курса «Избранные вопросы математики»
для среднего общего образования
срок освоения программы: 1 год (11 класс)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана в соответствии ФГОС СОО с учетом федеральной основной образовательной программы среднего общего образования и программы среднего общего образования «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы» авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин (Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы. ФГОС/сост. Т.А. Бурмистрова - М.: Просвещение, 2018, с учетом планируемого к использованию УМК Алгебра и начала математического анализа 11кл. (базовый и углубленный уровни) Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федорова Н. Е., Шабунин М. И. – М.: Просвещение, 2020 - Геометрия 10-11 классы авторы: Л.С. Атанасян и др. (Геометрия. Сборник рабочих программ. 10 - 11 классы. ФГОС/сост. Т.А. Бурмистрова - М.: Просвещение, 2020, с учетом планируемого к использованию УМК Геометрия 10 кл. базовый и углубленный уровни) Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. – М.: Просвещение, 2020

На изучение элективного курса «Избранные вопросы математики» в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Особенность элективного курса «Избранные вопросы математики» состоит в том, что каждое занятие направлено на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале, а главное, рассмотреть решение интересных задач. Курс предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, а кроме этого, нацелен на более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают, в том числе 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 воспитания и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей:

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

3. Популяризации научных знаний среди детей (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.

4. Физического воспитания и формирования культуры здоровья

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.

5. Трудового воспитания и профессионального самоопределения

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.

6. 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.

7. Эстетического воспитания:

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

Метапредметные результаты освоения программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия.

- способность самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской, проектной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;
- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Познавательные универсальные учебные действия.

- умения находить необходимую информацию, критически оценивать и интерпретировать информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;

- навыков осуществления познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- владения навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

- умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владения языковыми средствами – умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

В предметных результатах сформированность:

- 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;
- умений 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.

Предметные области «Алгебра» и «Геометрия» предполагают

- 1) Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- 2) Выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- 3) Проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, тригонометрические функции;
- 4) Выполнять практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- 5) Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- 6) Решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления реальных зависимостей, представлять их графически; интерпретировать графики реальных процессов.
- 7) Решать геометрические, физические, экономические и другие прикладные задачи.
- 8) Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- 9) Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- 10) Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Тема 1. Решение рациональных уравнений и неравенств. (3 часа)

Свойства степени с целым показателем. Разложение многочлена на множители. Сокращение дроби. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей. Преобразование иррациональных выражений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Дробно-рациональное уравнение. Решение рациональных неравенств.

Тема 2. Решение иррациональных уравнений и неравенств. (3 часа)

Иррациональные уравнения. Метод равносильности. Иррациональные неравенства. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.

Тема 3. Решение тригонометрических уравнений. (3 часа)

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы кратных аргументов. Обратные тригонометрические функции. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений. Отбор корней, принадлежащих промежутку. Способы решения тригонометрических уравнений.

Тема 4. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств. (4 часа)

Свойства степени с рациональным показателем. Логарифм. Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений. Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений. Показательные неравенства, примеры решений. Логарифмические уравнения. Метод равносильности. Логарифмические неравенства.

Тема 5. Производная и первообразная. (3 часа)

Правила нахождения производной; применение первообразной для нахождения площадей фигур, для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции.

Тема 6. Вероятность и комбинаторика в заданиях ЕГЭ по математике (9 часов)

Задачи на определение вероятности порядка наступления события. Вероятность произведения и суммы событий. Частота элементарных событий. Решение задач по формуле полной вероятности. Использование комбинированных методов решения задач

Тема 7. Задания с параметрами в школьном курсе математики (4 часа)

Решение линейных уравнений и неравенств с параметрами. Решение уравнений и неравенств с параметрами не выше второй степени. Решение простейших рациональных уравнений и неравенств с параметрами. Функционально-графический метод решения уравнений с параметрами.

Тема 8. Решение текстовых задач. (4 часа)

Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на десятичную запись числа. Задачи на проценты. Задачи на концентрацию, смеси и сплавы. Практико-ориентированные задачи.

Тема 9. Решение стереометрических задач. (3 часа)

Задачи на построение сечений. Решение задач на нахождение площадей и объёмов многогранников. Решение задач на нахождение площадей и объёмов тел и поверхностей вращения.

Тема 10. Заключительное занятие. (1 час)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов
Решение рациональных уравнений и неравенств	3	Линейное уравнение. Квадратное уравнение.	1
		Дробно-рациональное уравнение	1
		Решение рациональных неравенств.	1
Решение иррациональных уравнений и неравенств	3	Иррациональные уравнения. Метод равносильности.	1
		Иррациональные неравенства.	1
		Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	1
Решение тригонометрических уравнений	3	Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений.	1
		Отбор корней, принадлежащих промежутку.	1
		Способы решения тригонометрических уравнений.	1
Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств	4	Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений.	1
		Показательные неравенства, примеры решений.	1
		Логарифмические уравнения. Метод равносильности	1
		Логарифмические неравенства.	1
Производная	3	Правила нахождения производной.	1
		Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значения функции.	1
		Применение первообразной для нахождения площадей фигур.	1
Вероятность	5	Задачи на определение вероятности порядка наступления события.	1
		Вероятность произведения и суммы событий	1
		Частота элементарных событий	1
		Решение задач по формуле полной вероятности	1
		Использование комбинированных методов решения задач	1
Задания с параметрами в школьном курсе математики	5	Решение линейных уравнений и неравенств с параметрами.	1

		Решение уравнений с параметрами не выше второй степени.	1
		Решение неравенств с параметрами не выше второй степени.	1
		Решение простейших рациональных уравнений и неравенств с параметрами.	1
		Функционально-графический метод решения уравнений с параметрами.	1
Решение текстовых задач	4	Задачи на движение и задачи на работу.	1
		Задачи на десятичную форму записи числа и задачи на проценты.	1
		Задачи на концентрацию, на смеси и сплавы.	1
		Практико-ориентированные задачи.	1
Решение стереометрических задач	3	Задачи на построение сечений.	1
		Решение задач на нахождение площадей и объёмов многогранников.	1
		Решение задач на нахождение площадей и объёмов тел и поверхностей вращения.	1
Заключительное занятие	1	Итоговая тестовая работа	1
ИТОГО:	34		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. ЕГЭ 2025. Математика. Профильный уровень. Типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов, под редакцией И. В. Ященко изд. «Национальное образование», 2025
2. ЕГЭ 2025. Математика. Базовый уровень. Типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов, под редакцией И. В. Ященко изд. «Национальное образование», 2025

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1. Открытый банк заданий по математике www.fipi.ru - Федеральный центр тестирования
2. www.rustest.ru
3. Решу ЕГЭ <https://ege.sdamgia.ru/>