

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования села Амгуэмы»

ОДОБРЕНА

на заседании МО
учителей гуманитарного
цикла протокол
от 20.08.2026 г. № 1

СОГЛАСОВАНА

заместителем
директора по УР
/Л.Н. Елисеева
от 20.08.2026 г.

УТВЕРЖДЕНА

приказ МБОУ «ЦО с.
Амгуэмы»
от 21.08.2026 №01-10/24

Александр
Николаевич
Быличкин

Подписано: Александр Николаевич Быличкин
Долг: ст. Александр Николаевич Быличкин,
Муниципальное бюджетное
образовательное учреждение «Центр
образования села Амгуэмы», «и»-Директор,
email: school_amgueta@mail.ru
Примечание: Я подтверждаю точность и
целостность этого документа
Дата: 2026.09.27 12:40:49 +1200

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Избранные вопросы математики»
для 11 класса
2026-2027 учебный год

Количество часов: 2 часа в неделю, 68 часов в год

Составитель: Гвозденская А. В., учитель математики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Избранные вопросы математики» для обучающихся 11 класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Курс «Избранные вопросы математики» является одним значимым в программе старшей школы, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление учащихся на уровне, необходимом для освоения курсов информатики, обществознания, истории, словесности. В рамках данного курса учащиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

Структура курса «Избранные вопросы математики» включает следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и др. По мере того как учащиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато в основной школе. В старшей школе особое внимание уделяется формированию прочных вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительного числа, умение рационально выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся получают навыки приближённых вычислений, выполнения действий с числами, записанными в стандартной форме, использования математических констант, оценивания числовых выражений.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Полученные умения используются при исследовании функций с помощью производной, решении прикладных задач и задач на нахождение

наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления учащихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал этой содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Курс внеурочной деятельности «Избранные вопросы математики» для 11 класса подразумевает безотметочное оценивание по системе «зачет-незачет».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса «Избранные вопросы математики» на базовом уровне отводится 2 часа в неделю, всего 68 часов

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Числа и вычисления

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.

Функции и графики

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

Начала математического анализа

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

Первообразная. Таблица первообразных.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Избранные вопросы математики» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Избранные вопросы математики» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и 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

Метапредметные результаты освоения программы характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

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;
- 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;

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;

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;
- .

Сотрудничество:

- 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;

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

Освоение учебного курса на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств.

Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.

Находить решения простейших тригонометрических неравенств.

Функции и графики

Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.

Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.

Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.

Формы проведения занятий: урок, лекция, семинар, конференция, лабораторно-практическое занятие, практикум, домашняя самостоятельная работа, консультация, зачет.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче ния	Электронные цифровые образовательн ые ресурсы
		Все го	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
1	Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Дробно-рациональное уравнение.	1				http://school-collection.edu.ru/
2	Линейное уравнение. Квадратное	1				https://resh.edu.ru/about

	уравнение. Дробно- рациональное уравнение.					
3	Решение рациональных неравенств.	1				https://resh.edu.ru/ about
4	Иррациональны е уравнения	1				https://resh.edu.ru/ about
5	Иррациональны е уравнения	1				https://resh.edu.ru/ about
6	Иррациональны е неравенства.	1				https://resh.edu.ru/ about
7	Решение тригонометриче ских уравнений.	1				http://school- collection.edu.ru/
8	Решение тригонометриче ских уравнений.	1				https://resh.edu.ru/ about
9	Решение тригонометриче ских уравнений.	1				https://resh.edu.ru/ about
10	Показательные уравнения	1				https://infourok.ru /
11	Показательные уравнения.	1				https://infourok.ru /
12	Логарифмическ ие уравнения	1				https://infourok.ru /
13	Производная и первообразная	1				http://school- collection.edu.ru/
14	Производная и первообразная	1				https://resh.edu.ru/ about
15	Производная и первообразная.	1				http://school- collection.edu.ru/
16	Задачи на вероятность	1				https://infourok.ru /

17	Задачи на вероятность	1				https://resh.edu.ru/about
18	Задачи на вероятность	1				http://school-collection.edu.ru/
19	Решение линейных уравнений и неравенств с параметрами.	1				https://resh.edu.ru/about
20	Решение линейных уравнений и неравенств с параметрами.	1				https://resh.edu.ru/about
21	Решение линейных уравнений и неравенств с параметрами.	1				http://school-collection.edu.ru/
22	Задачи на движение, работу	1				https://resh.edu.ru/about
23	Задачи на движение, работу	1				https://resh.edu.ru/about
24	Текстовые задачи на проценты, дроби, отношения, пропорциональность.	1				https://resh.edu.ru/about
25	Текстовые задачи на проценты, дроби, отношения, пропорциональность.	1				http://school-collection.edu.ru/
26	Преобразование числовых выражений, содержащих	1				https://resh.edu.ru/about

	квадратные корни.					
27	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.	1				http://school-collection.edu.ru/
28	Выражения, тождества.	1				https://resh.edu.ru/about
29	Область определения выражений.	1				http://school-collection.edu.ru/
30	Квадратные уравнения.	1				https://resh.edu.ru/about
31	Исследование квадратных уравнений.	1				http://school-collection.edu.ru/
32	Дробно-рациональные уравнения.	1				https://resh.edu.ru/about
33	Дробно-рациональные уравнения.	1				http://school-collection.edu.ru/
34	Неравенства с одной переменной.	1				https://resh.edu.ru/about
35	Системы неравенств.	1				http://school-collection.edu.ru/
36	Системы неравенств.	1				https://resh.edu.ru/about
37	Задачи на движение, работу	1				http://school-collection.edu.ru/
38	Задачи на движение, работу	1				https://resh.edu.ru/about
39	Геометрические задачи.	1				http://school-collection.edu.ru/

40	Решение демонстрационн ых вариантов ЕГЭ	1				http://school- collection.edu.ru/
41	Решение демонстрационн ых вариантов ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/ about
42	Решение демонстрационн ых вариантов ЕГЭ	1				http://school- collection.edu.ru/
43	Решение демонстрационн ых вариантов ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/ about
44	Решение демонстрационн ых вариантов ЕГЭ	1				http://school- collection.edu.ru/
45	Решение демонстрационн ых вариантов ЕГЭ	1				http://school- collection.edu.ru/
46	Решение демонстрационн ых вариантов ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/ about
47	Решение демонстрационн ых вариантов ЕГЭ	1				http://school- collection.edu.ru/
48	Решение демонстрационн ых вариантов ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/ about
49	Решение демонстрационн ых вариантов ЕГЭ	1				http://school- collection.edu.ru/

50	Решение демонстрационн ых вариантов ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/ about
51	Решение демонстрационн ых вариантов ЕГЭ	1				http://school- collection.edu.ru/
52	Решение демонстрационн ых вариантов ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/ about
53	Решение демонстрационн ых вариантов ЕГЭ	1				http://school- collection.edu.ru/
54	Решение демонстрационн ых вариантов ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/ about
55	Решение демонстрационн ых вариантов ЕГЭ	1				https://infourok.ru /
56	Решение демонстрационн ых вариантов ЕГЭ	1				http://school- collection.edu.ru/
57	Решение демонстрационн ых вариантов ЕГЭ	1				http://school- collection.edu.ru/
58	Решение демонстрационн ых вариантов ЕГЭ	1				http://school- collection.edu.ru/
59	Решение демонстрационн ых вариантов ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/ about

60	Решение демонстрационных вариантов ЕГЭ	1				http://school-collection.edu.ru/
61	Решение демонстрационных вариантов ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/about
62	Решение демонстрационных вариантов ЕГЭ	1				https://infourok.ru/
63	Решение демонстрационных вариантов ЕГЭ	1				http://school-collection.edu.ru/
64	Решение демонстрационных вариантов ЕГЭ	1				http://school-collection.edu.ru/
65	Решение демонстрационных вариантов ЕГЭ	1				http://school-collection.edu.ru/
66	Решение демонстрационных вариантов ЕГЭ	1				https://infourok.ru/
67	Решение демонстрационных вариантов ЕГЭ	1				https://infourok.ru/
68	Решение демонстрационных вариантов ЕГЭ	1				https://infourok.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		