

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа с. Мошенское»

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
Протокол № 2 от 21.11.2024

Утверждена приказом директора
МАОУ СШ с. Мошенское
А.А. Беляков
приказ от 22.11.2024 № 388-ос



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности
«Математика шаг за шагом»
Возраст обучающихся: 16-17 лет
Срок реализации: 1 год

Разработчики программы:
Растатурова Лидия Васильевна,
учитель математики

с. Мошенское 2024

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика шаг за шагом» (далее - программа) естественнонаучной направленности разработана для формирования математического стиля мышления, подготовки к экзаменам, поддержке изучения основного курса математики и способствует лучшему усвоению базового курса.

Данная программа является предметно-ориентированной и предназначена для обучающихся среднего звена общеобразовательной школы. Её цель — подготовка к сдаче ЕГЭ по математике. Программа направлена на формирование умений и навыков решения задач повышенной сложности, удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников, а также на расширение и углубление содержания курса математики. Это позволит учащимся лучше подготовиться к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

Как показывает практика, для успешной сдачи экзамена по математике обучающимся необходима прочная система компетенций, реализующихся в умениях применять известные формулы, определения, теоремы из школьного курса математики для решения широкого круга стандартных, типовых, а также комплексных задач, записывать решения логично и последовательно за ограниченное время.

Программа «Математика шаг за шагом» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Распоряжением правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р г. Москва «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 года № 298-н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.) (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242).

Актуальность программы в том, что она открывает дополнительные возможности для систематизации и углублённого изучения математики. Программа способствует практической подготовке учащихся к сдаче ЕГЭ, призвана помочь обучающимся в формировании навыков дальнейшей учебной и профессиональной деятельности. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, математических рассуждений.

Адресат программы

Программа предназначена для обучающихся среднего звена общеобразовательной школы 16-17 лет.

Объём программы срок освоения

Программа рассчитана на 1 год обучения -36 часов. Продолжительность академического часа – 45 мин.

Форма обучения очная.

Уровень программы стартовая.

Формы реализации образовательной программы

Функции программы:

- систематизирует теоретические основы и практические навыки базового курса математики;
- дополняет школьный курс математики до профильного уровня;
- удовлетворяет разнообразные познавательные интересы учащихся, выбравших математику как одну из основных областей будущей профессиональной деятельности.

Методы и формы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (фронтальная мини-лекция);
- частично-поисковый, репродуктивный (групповая, фронтальная, индивидуальная форма обучения);

- исследовательский (анализ заданий через фронтальные и индивидуальные формы обучения)

Формы организации учебных занятий:

- занятия-лекции (систематизация теоретической базы, повторение основных понятий);
- практические работы (решение и разбор тематических тестовых заданий);
- самостоятельные работы (проверочные тренировочные работы с КИМ-ами ЕГЭ по математике);
- заочные диагностические работы (самостоятельная работа перед систематизацией теоретической базы);
- устные и он-лайн зачёты (проверка уровня знаний теории).

Планируемые результаты освоения курса.

Личностные результаты

- Осознание и способность сформулировать свои дефициты и сильные стороны при подготовке к экзамену, критическое отношение к общему уровню знаний и готовности к аттестации.
- Самостоятельное планирование своего учебного времени, распределение нагрузки при подготовке к экзаменам.
- Понимание норм социального поведения и общения в учебной и экзаменационной ситуации.
- Заинтересованность в решении нестандартных задач, готовность осваивать новые формы деятельности и задания.
- Способность ориентироваться в новых и нестандартных ситуациях, а также ситуациях и заданиях с избыточными или недостаточными условиями; заинтересованность в изучении и анализе этих ситуаций.
- Установка на активное сотрудничество со сверстниками.
- Готовность к непрерывному самосовершенствованию, образованию.
- Способность приобретать в совместной деятельности новые математические знания, навыки и компетенции из опыта других.

Метапредметные результаты

- Соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.
- Использовать в ходе решения заданий различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений.
- Владеть навыками систематизации и обобщения информации.
- Определять способы действий при решении заданий в рамках предложенных условий и требований.
- Осуществлять познавательную рефлекссию для оценки ситуации, выбора верного решения в рамках познавательной и практической деятельности при изучении темы.
- Корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

- Развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения в ходе решения как устно, так и письменно.
- Анализировать полученные в ходе решения результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях.
- Владеть научной терминологией, ключевыми понятиями математики и методами решения.
- Определять границы собственного знания и незнания, формулировать познавательные задачи, самостоятельно выбирать средства их решения.
- Выдвигать новые идеи, предлагать целесообразные подходы к решению.
- Уметь интегрировать знания из разных предметных областей при решении задач с практическим содержанием.
- Устанавливать причинно-следственные, иерархические, функциональные и иные связи социальных объектов, процессов и явлений при изучении тем.
- Выдвигать гипотезу при решении исследовательской задачи в ходе изучения тем.

Предметные результаты освоения внеурочного курса представлены в содержании программы.

Требования к уровню математической подготовки учащихся:

Выражения преобразования

Цели: обобщить и систематизировать методы преобразования числовых выражений.

Учащиеся должны знать:

- методы преобразования числовых выражений, содержащих корни, степень, логарифмы;
- способы преобразования тригонометрических, логарифмических и показательных выражений.

Учащиеся должны уметь:

- применять методы преобразования числовых выражений, содержащих корни, степень, логарифмы на практике;
- применять способы преобразования выражений на практике.

Функциональные линии

Цели: научить навыками “чтения” графиков функции, научить методам исследования функции по заданной ее формуле.

Учащиеся должны знать:

- свойства функции,
- алгоритм исследования функции,
- геометрический и физический смысл производной,
- смысл первообразной, формулу Ньютона-Лейбница,
- функциональные методы решения уравнений и неравенств

Учащиеся должны уметь:

- находить область определения функции, множество значений функции;
- исследовать функции на экстремум, четность, периодичность;

- находить производную функции;
- находить наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы функции;
- находить площадь криволинейной трапеции;
- читать графики производной и первообразной,
- использовать функциональный подход в решении нестандартных уравнений и неравенств.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений

Цели: обобщить и систематизировать знания учащихся в решении уравнений, систем уравнений и неравенств.

Учащиеся должны знать:

1. основные методы решения уравнений,
2. основные методы решения неравенств,
3. методы решения систем уравнений,
4. нестандартные приемы решения уравнений и неравенств.

Учащиеся должны уметь:

- применять методы решения уравнений на практике,
- применять методы решения систем уравнений на практике,
- использовать свойства монотонности функции при решения логарифмический и показательных неравенств.

Геометрия

Цели: обобщить и систематизировать основные темы курса планиметрии и стереометрии; отработать навыки решения планиметрических и стереометрических задач.

Учащиеся должны знать:

- свойства геометрических фигур (аксиомы, определения, теоремы),
- формулы для вычисления геометрических величин.

Учащиеся должны уметь:

- применять свойства геометрических фигур для обоснования вычислений,
- применять формулы для вычисления геометрических величин,
- записывать полное решение задач, приводя ссылки на используемые свойства геометрических фигур.

1.2. Цель и задачи программы:

Цель программы: - закрепление вычислительных навыков, умение уверенно применять их при решении заданий практической направленности, углубление знаний по математике, развитие математического кругозора.

Задачи:

- 1)формировать математические навыки, обеспечивающие успешное прохождение итоговой аттестации;
- 2)формировать умения применять теоретический материал для решения широкого круга задач школьного курса математики;
- 3) расширить навыки самостоятельной работы;
- 4) развивать навыки работы со справочной литературой;

5) формировать навыки исследовательской работы: умения делать анализ, синтез, обобщение.

1.3. Содержание программы:

Учебно- тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Выражения и преобразования	6
2	Функциональные линии	4
3	Текстовые задачи	4
4	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	4
5	Приемы решения нестандартных уравнений	2
6	Планиметрия: нахождение отрезков и углов	2
7	Планиметрия: нахождение площадей	2
8	Стереометрия: нахождение отрезков и углов	2
9	Стереометрия: нахождение площадей поверхностей и объемов	2
10	Решение вариантов ГЭ	6
11	Итоговое тестирование	2
Итого		36

Содержание программы

Алгебраические преобразования: повторение теоретических сведений и способов решения заданий по теме. Разбор тренировочных заданий на числа (целые, дробные, рациональные), корни, степени, основы тригонометрии, логарифмы, преобразование выражений.

Уравнения и неравенства: повторение способов решения заданий по данной теме. Решение заданий из демонстрационных вариантов на различные виды уравнений и неравенств.

Функции: разбор тренировочных заданий на определение и график функции, элементарное исследование функций, основные элементарные функции.

Геометрия: повторение теоретических сведений планиметрии и стереометрии. Разбор заданий из демонстрационных вариантов на применение теоретического материала из раздела «Планиметрия», прямые и плоскости в пространстве, многогранники, тела и поверхности вращения, измерение геометрических величин, координаты и векторы.

Итоговое тестирование: выполнение тренировочных заданий в полном объеме. Проведение пробного ЕГЭ, после подробно разобрать результаты

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

1.2. Условия реализации программы

Материально – техническое обеспечение программы –учебный кабинет, доска, учебные парты, стулья.

1.3. Формы аттестации

Виды контроля:

- текущий (анализ самостоятельных работ, справка об уровне выполнения);
- итоговый (тестирование, зачёт).

Формы контроля: самостоятельная работа, тестирование.

Календарный учебный график

Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество учебных недель	Режим занятий	Количество учебных часов
22.11.2024	30.05.2025	36	вторник	36

№ п/п	Тема	Дата проведения
1	Вводный урок	
2	Знакомство с КИМ. Работа с бланками ЕГЭ	
3	Преобразования выражений (целые, дробные, рациональные)	
4	Преобразования выражений (корни, степени)	
5	Преобразования выражений (логарифмы)	
6	Преобразования выражений (основы тригонометрии)	
7	Линейные уравнения и квадратные уравнения	
8	Рациональные уравнения и иррациональные уравнения	
9	Показательные и логарифмические уравнения	
10	Неравенства	
11	Решение нестандартных уравнений	
12	Решение нестандартных уравнений	
13	Задачи на проценты	
14	Текстовые задачи на движение	
15	Текстовые задачи на работу	
16	Текстовые задачи на смеси и сплавы	
17	Функции	
18	Функции	
19	Функции	
20	Функции	
21	Решение геометрических задач. Планиметрия	
22	Решение геометрических задач. Планиметрия	
23	Решение геометрических задач.	
24	Решение геометрических задач.	
25	Решение геометрических задач. Стереометрия	
26	Решение геометрических задач. Площади фигур.	

27	Решение геометрических задач. Объёмы фигур.	
28	Решение геометрических задач. Стереометрия	
29	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ	
30	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ	
31	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ	
32	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ	
33	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ	
34	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ	
35-36	Итоговое тестирование	

Список литературы.

1. ЕГЭ-2025: Математика. Профильный уровень. 50 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ / А.В. Антропов, А.В. Забелин, Е.А. Семенко, И.В. Яценко: под ред. И.В. Яценко. – М. : Издательство «Экзамен», 2024. – 270 с.
2. ЕГЭ-2025: Математика: 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к единому государственному экзамену: профильный уровень / под ред. И.В. Яценко. – Москва: АСТ, 2024. – 68 с.

Интернет-ресурсы.

1. <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
2. <http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
3. <http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.
4. <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
5. <http://www.internet-scool.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.
6. <http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»

7. <http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений
8. <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.
9. <http://alexlarin.net/> - Основной целью создания этого сайта было оказание информационной поддержки студентам и абитуриентам при подготовке к ЕГЭ по математике, поступлении в ВУЗы.
10. <http://shpargalkaege.ru/> - информационная поддержка студентам и абитуриентам при подготовке к ЕГЭ по математике
11. <http://решуегэ.рф/> - Дистанционная обучающая система для подготовки к экзамену «РЕШУ ЕГЭ» (<http://решуегэ.рф>, <http://reshuege.ru>) создана творческим объединением «Центр интеллектуальных инициатив». Руководитель — учитель математики гимназии № 261 Санкт-Петербурга, Почетный работник общего образования РФ, Учитель года России — 2007, член Федеральной комиссии по разработке контрольно-измерительных материалов по математике для проведения единого государственного экзамена по математике Гуцин Д. Д.
12. <http://matematikalegko.ru/> - проект "Математика? Легко!!!" создан для того, чтобы помочь выпускникам в подготовке к сдаче **ЕГЭ по математике**. На данный момент на блоге размещено решение более 1000 задач, дано множество рекомендаций по ходу решения, представленный материал поможет достойно подготовиться к сдаче экзамена.
13. <http://mathege.ru/or/ege/Main> - открытый банк заданий части В ЕГЭ по математике.