

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 12»
623780, г. Артемовский, ул. Терешковой, 15, тел.: 8(343 63)21406
E-mail: school12art@mail.ru

Приложение № 18 к основной образовательной программе среднего общего образования МАОУ «СОШ №12», утвержденной приказом директора МАОУ «СОШ №12» от 10.07.2020 № 175

Рабочая программа
учебного предмета
Математика
«Углубленное изучение отдельных тем курса математики»
10-11 класс
среднее общее образование
(в соответствии с ФГОС СОО)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Углубленное изучение отдельных тем курса математики» соответствует целям и задачам обучения в старшей школе. Основная функция данного курса – дополнительная подготовка учащихся 10-11 классов к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ, к продолжению образования.

Содержание рабочей программы соответствует основному курсу математики для средней (полной) школы и федеральному компоненту Государственного образовательного стандарта по математике; развивает базовый курс математики на старшей ступени общего образования, реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках алгебры и начал анализа системой упражнений, которые углубляют и расширяют школьный курс, и одновременно обеспечивает преемственность в знаниях и умениях учащихся основного курса математики 10-11 классов, что способствует расширению и углублению базового общеобразовательного курса алгебры и начал анализа и курса геометрии.

Данный курс направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного и высокого уровня сложности, получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные знания в систему.

Рабочая программа отвечает требованиям обучения на старшей ступени, направлена на реализацию личностно ориентированного обучения, основана на деятельностном подходе к обучению, предусматривает овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Включение уравнений и неравенств нестандартных типов, комбинированных уравнений и неравенств, текстовых задач разных типов, рассмотрение методов и приемов их решений отвечают назначению курса – расширению и углублению содержания курса математики с целью подготовки учащихся 10-11 классов к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Содержание структурировано по блочно-модульному принципу, представлено в законченных самостоятельных модулях по каждому типу задач и методам их решения и соответствует перечню контролируемых вопросов в контрольно-измерительных материалах на ЕГЭ.

На учебных занятиях курса используются активные методы обучения, предусматривается самостоятельная работа по овладению способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Рабочая программа данного курса направлена на повышение уровня математической культуры старшеклассников.

С целью контроля и проверки усвоения учебного материала проводятся семинары с целью обобщения и систематизации. В учебно-тематическом плане определены виды контроля по каждому блоку учебного материала в различных формах.

Рабочая программа курса «Углубленное изучение отдельных тем курса математики» рассчитана на два года обучения, 2 часа в неделю, всего в объеме – 68 часов в 10-м классе и 68 часов в 11-м классе.

Результаты освоения учебного предмета

Изучение элективного курса по математике дает возможность учащимся достичь следующих результатов развития:

1) в личностном направлении:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

2) в метапредметном направлении:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) в предметном направлении:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров геометрических фигур (треугольника);
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

10 класс

Тема 1. Преобразование алгебраических выражений

Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований.

Тема 2. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств

Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений. Приемы решения уравнений. Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль.

Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность.

Тема 3. Многочлены

Действия над многочленами. Корни многочлена.

Разложение многочлена на множители.

Четность многочлена. Рациональные дроби.

Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных.
Алгоритм Евклида.
Теорема Безу. Применение теоремы Безу для решения уравнений высших степеней.
Разложение на множители методом неопределенных коэффициентов.
Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.

Тема 4. Множества. Числовые неравенства

Множества и условия. Круги Эйлера.
Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами.
Числовые неравенства, свойства числовых неравенств. Неравенства, содержащие модуль, методы решения. Неравенства, содержащие параметр, методы решения. Решение неравенств методом интервалов.
Тождества.

Тема 5. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства

Методы решения логарифмических и показательных уравнений и неравенств.
Логарифмическая и показательная функции, их свойства. Применение свойств логарифмической и показательной функции при решении уравнений и неравенств.
Логарифмические и показательные уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств в задачах ЕГЭ.

Тема 6. Тригонометрия

Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений.
Тригонометрические уравнения и неравенства.
Системы тригонометрических уравнений и неравенств.
Тригонометрия в задачах ЕГЭ

Тема 7. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств

Формулы тригонометрии. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы их решения.
Период тригонометрического уравнения. Объединение серий решения тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа.
Арк-функции в нестандартных тригонометрических уравнениях.
Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ. Преобразование тригонометрических выражений.
Тригонометрические неравенства. Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств.
Тригонометрия в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Количество часов
1	Преобразование алгебраических выражений	8
2	Методы решения алгебраических уравнений и неравенств	8
3	Многочлены	8
4	Множества. Числовые неравенства	8
5	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.	12
6	Тригонометрия.	12
7	Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств	10
8	Итоговое занятие	2
ИТОГО		68

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
				План	Факт
1. Преобразование алгебраических выражений (8ч)					
1.1	Алгебраическое выражение. Тождество	4	Доказывать тождества		
1.2	Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований	4	Выполнять тождественные равносильные преобразования выражений		
1.3	Домашняя контрольная работа № 1				
2. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств (8 ч)					
2.1	Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильности уравнений. Приемы решения уравнений	2	Решать уравнения, используя основные приемы		
2.2	Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль	2	Решать уравнения и неравенства, содержащие модуль, разными приемами		
2.3	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность	4	Решать уравнения и неравенства нестандартными приемами		
2.4	Домашняя контрольная работа № 2				
3. Многочлены (8 ч)					
3.1	Многочлены. Действия над многочленами. Корни многочлена	1	Выполнять действия с многочленами, находить		

			корни многочлена		
3.2	Разложение многочлена на множители	1	Применять разные способы разложения многочлена на множители		
3.3	Четность многочлена. Рациональность дроби	1	Определять четность многочлена, выполнять действия с рациональными дробями		
3.4	Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных. Алгоритм Евклида	1	Применять алгоритм Евклида для деления многочленов		
3.5	Теорема Безу. Применение теоремы	2	Применять теорему Безу в решении нестандартных уравнений		
3.6	Разложение на множители методом неопределенных коэффициентов	1	Использовать метод неопределенных коэффициентов в разложении многочленов на множители		
3.7	Решение уравнений с целыми коэффициентами	1	Иметь представление о решении уравнений с целыми коэффициентами		
3.8	Домашняя контрольная работа № 3				
4. Множества. Числовые неравенства (8 ч)					
4.1	Множества и условия. Круги Эйлера. Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами	1	Выполнять графическое представление уравнений и неравенств. Решать задачи с помощью кругов Эйлера		
4.2	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств	1	Применять свойства числовых неравенств при решении математических задач		
4.3	Неравенства, содержащие модуль	1	Решать неравенства, содержащие модуль, применять свойства модуля		
4.4	Неравенства, содержащие параметр	1	Решать неравенства, содержащие параметр		
4.5	Решение неравенств методом интервалов	2	Применять метод интервалов при решении неравенств		
4.6	Тождества	2	Доказывать тождества, выполнять тождественные преобразования выражений		
4.7	Домашняя контрольная работа № 4				
5. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства (12 ч)					
5.1	Логарифмическая и показательная функции, их свойства	4	Анализировать свойства логарифмической и показательной функций		
5.2	Применение свойств	4	Решать логарифмические		

	логарифмической и показательной функций при решении уравнений и неравенств		и показательные уравнения и неравенства на основе свойств функций		
5.3	Логарифмические и показательные уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств в задачах ЕГЭ, методы решения	4	Вести поиск методов решения логарифмических и показательных уравнений, неравенств, их систем, включенных в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ		
5.4	Домашняя контрольная работа № 5				
6. Тригонометрия (12 ч)					
6.1	Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений	2	Использовать формулы тригонометрии в преобразовании тригонометрических выражений		
6.2	Тригонометрические уравнения и неравенства	4	Использовать общие приемы решения уравнений и частные методы в решении тригонометрических уравнений. Применять методы решения тригонометрических неравенств		
6.3	Системы тригонометрических уравнений и неравенств. Методы решения	2	Решать системы тригонометрических уравнений, отбирать корни уравнений		
6.4	Тригонометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ	4	Классифицировать тригонометрические задачи в контрольно-измерительных материалах по типам		
6.5	Домашняя контрольная работа № 6				
7. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств (12 ч)					
7.1	Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений	1	Выполнять преобразования тригонометрических выражений, используя формулы		
7.2	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения	1	Решать тригонометрические уравнения разных типов		
7.3	Период тригонометрического уравнения. Объединение серий решения тригонометрического уравнения – рациональная запись	2	Решать более сложные тригонометрические уравнения, осуществлять отбор корней		

	ответа. Арк-функции в нестандартных тригонометрических уравнениях				
7.4	Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ	2	Решать уравнения разного уровня сложности КИМов ЕГЭ		
7.5	Тригонометрические неравенства. Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств	2	Решать уравнения разного уровня сложности КИМов ЕГЭ		
7.6	Тригонометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ	2	Выполнять задания КИМов ЕГЭ по тригонометрии		
7.7	Домашняя контрольная работа № 7				
8. Итоговое занятие (2ч)					
8.1	Семинар «Методы решения задач повышенного уровня сложности»	2	Выполнять задания КИМов ЕГЭ		
ИТОГО		68			

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

11 класс

Тема 1. Методы решения уравнений и неравенств

Уравнения, содержащие модуль. Приемы решения уравнений с модулем.

Решение неравенств, содержащих модуль.

Тригонометрические уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Тема 2. Типы геометрических задач, методы их решения

Решение планиметрических задач различного вида.

Тема 3. Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения

Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление». Задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

Тема 4. Производная. Применение производной

Применение производной для исследования свойств функции, построение графика функции.

Наибольшее и наименьшее значения функции, решение задач.

Применение методов элементарной математики и производной к исследованию свойств функции и построению её графика.

Решение задач с применением производной, уравнений и неравенств.

Тема 5. Квадратный трехчлен с параметром

Решение математических задач на квадратный трехчлен с параметром.

Тема 6. Методы решения задач с параметром

Линейные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения.

Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения.
 Квадратный трехчлен с параметром. Свойства корней квадратного трехчлена.
 Квадратные уравнения с параметром, приемы их решения.
 Параметры в задачах ЕГЭ.

Тема 7. Функции и графики

Функции. Способы задания функции. Свойства функции. График функции.
 Линейная функция, её свойства, график (обобщение).
 Тригонометрические функции, их свойства и графики.
 Дробно-рациональные функции, их свойства и графики.

Тема 8. Обобщающее повторение курса математики

Тригонометрия.
 Применение производной в задачах на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.
 Уравнения и неравенства с параметром.
 Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.
 Геометрические задачи в заданиях ЕГЭ.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Количество часов
1	Методы решения уравнений и неравенств	6
2	Типы геометрических задач, методы их решения	10
3	Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения	10
4	Производная. Применение производной.	8
5	Квадратный трехчлен с параметром.	6
6	Методы решения задач с параметром	8
7	Функции и графики.	10
8	Обобщающее повторение курса математики	8
9	Итоговое занятие	2
ИТОГО		68

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
				План	Факт
1. Методы решения уравнений и неравенств (6 ч)					
1.1	Уравнения, содержащие модуль.	2	Применять приемы		

	Приемы решения уравнений с модулем. Решение неравенств, содержащих модуль		раскрытия модуля и свойства модуля в решении уравнений и неравенств		
1.2	Тригонометрические уравнения и неравенства	2	Использовать общие приемы решения уравнений и частные методы в решении тригонометрических уравнений. Применять методы решения тригонометрических неравенств		
1.3	Иррациональные уравнения	2	При решении иррациональных уравнений применять специфические методы, отбирать корни уравнений		
1.4	Домашняя контрольная работа № 1				
2. Типы геометрических задач, методы их решения (10 ч)					
2.1	Решение планиметрических задач различного вида	2	Решать планиметрические задачи на конфигурации фигур		
2.2	Решение стереометрических задач различного вида	2	Решать простейшие стереометрические задачи различного вида		
2.3	Геометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ	6	Решать планиметрические и стереометрические задачи разного уровня сложности КИМов ЕГЭ		
2.4	Домашняя контрольная работа № 2				
3. Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения (10 ч)					
3.1	Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение»	2	Решать текстовые задачи на «работу», «движение» арифметическим и алгебраическим способами		
3.2	Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»	2	Решать текстовые задачи на «проценты», «пропорциональное деление» арифметическим и алгебраическим способами		
3.3	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию»	2	Решать текстовые задачи на «смеси», «концентрацию» арифметическим и алгебраическим способами		
3.4	Текстовые задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ	4	Решать текстовые задачи разного уровня сложности		

			КИМов ЕГЭ арифметическим и алгебраическим способами		
3.5	Домашняя контрольная работа № 3				
4. Производная. Применение производной (8 ч)					
4.1	Применение производной для исследования свойств функции и построения графика функции. Наибольшее и наименьшее значение функции, решение задач	8	Исследовать свойства функции с применением производной. Строить графики функций с использованием производной. Находить наибольшее и наименьшее значения функции через производные и по алгоритму		
5. Квадратный трехчлен с параметром (6 ч)					
5.1	Решение математических задач на квадратный трехчлен с параметром.	6	Иметь представление о решении математических задач на квадратный трехчлен с параметром.		
6. Методы решения задач с параметром (8 ч)					
6.1	Линейные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения	1	Решать линейные уравнения и неравенства, содержащие параметр		
6.2	Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения	1	Вести поиск решения дробно-рациональных уравнений и неравенств с параметром		
6.3	Квадратный трехчлен с параметром. Свойства корней трехчлена	2	Исследовать квадратный трехчлен с параметром на наличие корней		
6.4	Квадратные уравнения с параметром, приемы их решения.	2	Исследовать квадратные уравнения с параметрами.		
6.5	Параметры в задачах ЕГЭ	2	Решать уравнения с параметрами разного уровня сложности		
6.6	Домашняя контрольная работа № 4				
7. Функции и графики (10 ч)					
7.1	Функция. Способы задания функции. Свойства функции	1	Повторить способы задания функции, свойства разных функций		
7.2	График функции	1	Строить графики элементарных функций		
7.3	Линейная функция, её свойства и график	2	Называть свойства линейной функции в зависимости от параметров		
7.4	Тригонометрические функции, их свойства	2	Повторить свойства тригонометрических функций, устанавливать их свойства		

7.5	Дробно-рациональные функции, их свойства, график	2	Строить графики дробно-рациональных функций, выделять их свойства		
7.6	Функции и графики: решение задач	2	Использовать функционально-графический метод решения уравнений и неравенств		
7.7	Домашняя контрольная работа № 5				
8. Обобщающее повторение курса математики (10 ч)					
8.1	Тригонометрия	1	Решать тригонометрические задачи из контрольно-измерительных материалов ЕГЭ		
8.2	Применение производной в задачах на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1	Решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции по алгоритму		
8.3	Уравнения и неравенства с параметрами	2	Обобщать и систематизировать приемы решения уравнений и неравенств с параметрами		
8.4	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства. Методы их решения	2	Анализировать методы решения логарифмических и показательных уравнений		
8.5	Геометрические задачи в заданиях ЕГЭ	2	Анализировать КИМы ЕГЭ и выделить геометрические задачи по типам		
10. Итоговое занятие (2 ч)					
9.1	Семинар «Задания повышенного и высокого уровня сложности в ЕГЭ, поиск идей и методов решения»	2	Проводить исследовательскую работу по поиску идей и методов решения заданий повышенного и высокого уровня сложности в ЕГЭ		
	ИТОГО	68			