

Планируемые результаты освоения элективного курса

Личностные:

- сформированность представлений об основных этапах истории и о наиболее важных современных тенденциях развития математической науки, о профессиональной деятельности учёных-математиков;
- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- сформированность потребности в самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в креативности мышления, инициативе, находчивости, активности при решении математических задач;
- потребность в самообразовании, готовность принимать самостоятельные решения.

Метапредметные:

- формирование понятийного аппарата математики и умения видеть приложения полученных математических знаний для описания и решения проблем в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- формирование интеллектуальной культуры, выражающемся в развитии абстрактного и критического мышления, в умении распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, способности ясно, точно и грамотно формулировать и аргументированно излагать свои мысли в устной и письменной речи, корректности в общении;
- формирование информационной культуры, выражающемся в умении осуществлять поиск, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, использовать различные источники информации для решения учебных проблем;
- формирование умения принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
- формирование представлений о принципах математического моделирования и приобретении начальных навыков исследовательской деятельности;
- формирование умения видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение, проверять и оценивать результаты деятельности, соотнося их с поставленными целями и личным жизненным опытом, а также публично представлять её результаты, в том числе с использованием средств информационных и коммуникационных технологий.

Предметные:

- объяснять идеи и методы математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- производить тождественные преобразования, вычислять значения выражений, решать уравнения с радикалами, степенями, логарифмами;
- приводить примеры процессов и явлений, имеющих случайный характер; находить в простейших ситуациях из окружающей жизни вероятности наступления случайного события; составлять таблицы распределения вероятностей;
- осуществлять информационную переработку задачи, переводя информацию на язык математических символов, представляя содержащиеся в задачах количественные данные в виде формул, таблиц, графиков, диаграмм и выполняя обратные действия с целью извлечения информации из формул, таблиц, графиков и др.; исходя из условия задачи, составлять числовые выражения, уравнения, неравенства и находить значения искомых величин; излагать и оформлять решение логически правильно, с необходимыми пояснениями.
- характеризовать системы целых, рациональных, действительных чисел;
- давать определения, формулировать и доказывать свойства корней, степеней, логарифмов;

- решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств, содержащие степенные, показательные, логарифмические, функции (без ограничения по уровню сложности тождественных преобразований); использовать идею координат на плоскости для представления алгебраических объектов (уравнений, неравенств, систем с двумя переменными); использовать свойства функций, входящих в уравнение, для обоснования утверждений о существовании решений и об их количестве;
- приводить примеры реальных объектов, пространственные характеристики которых описываются с помощью геометрических терминов и отношений: параллельности и перпендикулярности, равенства, подобия, симметрии;
- выполнять геометрические построения;
- проводить доказательства геометрических теорем; проводить письменные и устные логические обоснования при решении задач на вычисление и доказательство;
- объяснять на примерах суть геометрических методов обоснования решения задач: методом от противного и методом перебора вариантов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

Выпускник научится:

- 1) решать задачи на составление уравнения и неравенства, системы уравнений;
- 2) решать логарифмические уравнения и неравенства повышенной сложности;
- 3) решать показательные уравнения и неравенства повышенной сложности;
- 4) решать иррациональные уравнения и неравенства повышенной сложности;
- 5) решать тригонометрические уравнения повышенной сложности;
- 6) решать комбинированные уравнения и неравенства;
- 7) решать системы иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;

Выпускник получит возможность:

- 1) применять математические определения и теоремы, предусмотренные программой;
- 2) точно и сжато выражать математическую мысль в письменном изложении, используя соответствующую символику;
- 3) уверенного владения математическими умениями и навыками решения математических задач;
- 4) усвоить основные приемы и методы решения уравнений, неравенств, систем уравнений;
- 5) применять алгоритм решения уравнений, неравенств;
- 6) иметь представление о методах и приемах решения уравнений и неравенств;
- 7) решать различные текстовые задачи;
- 8) выполнять чертежи по условиям задач;
- 9) решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- 10) использовать при решении задач планиметрические факты и методы;
- 11) проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 12) исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.

Содержание элективного курса

Задачи из планиметрии в формате ЕГЭ (5ч)

Параллельные прямые. Признаки и свойства. Сумма углов треугольника. Окружность. Касательная. Вписанные и центральные углы. Площади фигур. Определение площадей по формулам, на клетчатой бумаге, по координатам вершин. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Правила нахождения катетов и гипотенузы по заданной стороне и острому углу. Теорема синусов и теорема косинусов. Решение треугольников. Вписанные и описанные многоугольники. Свойства.

Преобразование выражений (5ч)

Преобразование рациональных выражений: числовых и с переменными. Приемы рациональных вычислений. Преобразование алгебраических выражений с модулем. Преобразования выражений, содержащих корни и степени. Преобразование иррациональных выражений.

Способы представления информации, вероятность, статистика (5ч)

Таблицы, графики, диаграммы. Текстовые данные (задачи, задания на межпредметные связи). Задачи на вероятность. Статистические характеристики. Методы обработки информации.

Степени и логарифмы. (4 часа)

Преобразование степенных и логарифмических выражений.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (7ч)

Показательные уравнения, типы показательных уравнений. Решение показательных уравнений и неравенств. Логарифмические уравнения. Равносильность преобразований. Типы логарифмических уравнений. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Уравнения в формате ЕГЭ (6ч)

Тригонометрические уравнения. Равносильность преобразований. Способы отбора корней в тригонометрических выражениях. Иррациональные уравнения. Равносильность преобразований.

Обобщение и повторение (3 часа)

Тематическое планирование

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Задачи из планиметрии в формате ЕГЭ	5	Параллельные прямые. Признаки и свойства. Сумма углов треугольника. Окружность. Касательная. Вписанные и центральные углы	1	Уметь применять приобретенные знания, умения, навыки, полученные при изучении курса математики, для решения задач планиметрии в формате ЕГЭ. Видеть связь алгебры и геометрии при проведении тригонометрических преобразований. Сравнить различные способы решения
		Площади фигур. Определение площадей по формулам, на клетчатой бумаге, по координатам вершин	1	

		Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Правила нахождения катетов и гипотенузы по заданной стороне и острому углу	1	и выбирать оптимальный.
		Теорема синусов и теорема косинусов. Решение треугольников. Вписанные и описанные многоугольники. Свойства	1	
		Практическая работа № 1 «Решение задач планиметрии»	1	
Преобразование выражений	5	Преобразование рациональных выражений: числовых и с переменными. Приемы рациональных вычислений	1	Уметь выполнять элементарные преобразования выражений различных типов. Понимать связь иррациональных и степенных выражений и область их равносильности. Классифицировать методы преобразований и осуществлять их отбор.
		Преобразование алгебраических выражений с модулем.	1	
		Преобразования выражений, содержащих корни и степени	1	
		Преобразование иррациональных выражений	1	
		Практическая работа № 2 «Преобразование выражений различных видов»	1	
Способы представления информации, вероятность, статистика	5	Таблицы, графики, диаграммы.	1	Производить анализ и преобразование информации. Проводить основные мыслительные операции (анализ, синтез, классификации, сравнение, аналогия и т.д.); Знать типы и алгоритмы решения комбинаторных задач. Использовать полученные знания на практике.
		Текстовые данные (задачи, задания на межпредметные связи).	1	
		Задачи на вероятность	1	
		Статистические характеристики. Методы обработки информации.	1	
		Практическая работа № 3 «Вероятность. Статистика»	1	
Степени и логарифмы	4	Преобразование степенных выражений	1	Применять основные свойства для степенной, показательной и логарифмической функции для преобразования степенных, показательных и логарифмических выражений.
		Преобразование логарифмических выражений	1	
		Преобразование степенных и логарифмических выражений	1	

		Практическая работа № 4 «Преобразование степенных и логарифмических выражений»	1	
Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	7	Показательные уравнения, типы показательных уравнений.	1	Классифицировать уравнения по типам и методам их решения. Понимать сферы решения на ОДЗ, решение с проверкой и решение на основе равносильных преобразований. Определять оптимальный способ решения
		Решение показательных уравнений и неравенств	2	
		Логарифмические уравнения. Равносильность преобразований. Типы логарифмических уравнений.	1	
		Решение логарифмических уравнений и неравенств	2	
		Практическая работа № 5 «Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств»	1	
Уравнения в формате ЕГЭ	6	Тригонометрические уравнения. Равносильность преобразований	2	Знать алгоритмы решения, понимать связь методов решения уравнения с соответствующей функциональной зависимостью. Соблюдать принцип равносильности.
		Способы отбора корней в тригонометрических выражениях.	1	
		Иррациональные уравнения. Равносильность преобразований.	2	
		Практическая работа № 6 «Иррациональные уравнения. Равносильность преобразований»	1	
Обобщение и повторение	3	Обобщение и повторение	3	Обобщение подходов к решению заданий в формате ЕГЭ