

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Трудные вопросы математики» для учащихся 10 классов составлена на основе Федеральной образовательной программы основного общего образования, утвержденной приказом Министерства Просвещения Российской Федерации № 371 от 18 мая 2023 года, кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов ЕГЭ 2024 г.

Содержание курса внеурочной деятельности

Тема 1. Рациональные уравнения, системы уравнений (4ч).

Определение уравнения. Корень уравнения. ОДЗ уравнения. Равносильность уравнения. Виды и методы решения уравнений. Системы уравнений. Способы решений систем. Линейные уравнения. Системы линейных уравнений. Квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним. Возвратные уравнения. Формула Виета для многочленов высших степеней. Системы уравнений второй степени. Метод введения новых неизвестных при решении уравнений и систем уравнений. Однородные уравнения. Решение симметрических систем уравнений. Уравнения и системы уравнений с параметрами. Графический метод решения систем нелинейных уравнений. Уравнения, содержащие знак модуля. Основные методы решения рациональных уравнений. Уравнения высших степеней.

Тема 2. Рациональные неравенства (4ч)

Свойства равносильных неравенств. Алгебраические неравенства. Метод интервалов. Дробно-рациональные неравенства. Неравенства, содержащие неизвестное под знаком абсолютной величины. Неравенства с параметрами. Системы рациональных неравенств. Графическое решение неравенств.

Тема 3. Решение планиметрических задач (5ч)

Геометрия на клетчатой бумаге. Геометрия треугольника. Площадь. Вписанные и описанные углы. Методы, использующие дополнительные построения. Методы, основанные на подобии треугольников. Методы, использующие векторный аппарат.

Тема 4. Решение задач с практическим содержанием (3ч)

Сюжетные задачи. Таблицы и графы. Задачи принятия решений. Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на проценты. Задачи на смеси и сплавы.

Тема 7. Итоговое повторение (1ч).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Программа предполагает достижение обучающихся следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки математики и общественной практики ее применения;

основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с применением методов математики;

готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованности в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории;

осознанного выбора будущей профессии, ориентированной на применение математических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, работа над исследовательским проектом др.).

Метапредметные результаты:

способности 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;

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;

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;

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.

Предметные результаты:

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, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использования готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

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;

представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;

умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

навыков использования готовых компьютерных программ при решении задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия, раздела	Количество часов	Форма занятия	ЭОР/ЦОР
1	Рациональные уравнения, системы уравнений	4		
1	Рациональные уравнения и способы их решения. Классификация способов решения рациональных уравнений. ОДЗ рациональных уравнений. Равносильность уравнений.	1	Практикум по решению уравнений	https://math-ege.sdamgia.ru/?redir
2	Решение уравнений способом введения новой переменной. Биквадратные уравнения. Иррациональные уравнения	1	Практикум по решению уравнений	https://math-ege.sdamgia.ru/?redir
3	Системы уравнений и способы их решения. Классификация способов решения систем уравнений	1	Практикум по решению уравнений	https://math-ege.sdamgia.ru/?redir
4	Схема Горнера. Решение уравнений высших степеней	1	Практикум по решению уравнений	https://math-ege.sdamgia.ru/?redir
2	Рациональные неравенства	4		
1	Рациональные неравенства. Свойства числовых неравенств. Классификация способов решения рациональных неравенств. Иррациональные неравенства.	1	Практикум по решению неравенств	https://math-ege.sdamgia.ru/?redir
2	Дробно - рациональные неравенства.	1	Практикум по решению неравенств	https://math-ege.sdamgia.ru/?redir
3	Обобщённый метод интервалов неравенств. Системы рациональных неравенств.	1	Практикум по решению неравенств	https://math-ege.sdamgia.ru/?redir
4	Неравенства с параметрами.	1	Практикум по решению неравенств	https://math-ege.sdamgia.ru/?redir
3	Планиметрические задачи	5		
1	Геометрия на клетчатой бумаге. Геометрия треугольника. Площадь.	1	Практикум по решению задач	https://math-ege.sdamgia.ru/?redir
2	Вписанные и описанные углы.	1	Практикум по решению задач	https://math-ege.sdamgia.ru/?redir
3	Методы, использующие дополнительные построения.	1	Практикум по решению задач	https://math-ege.sdamgia.ru/?redir
4	Методы, основанные на подобии треугольников.	1	Практикум по решению задач	https://math-ege.sdamgia.ru/?redir
5	Методы, использующие векторный аппарат.	1	Практикум по решению задач	https://math-ege.sdamgia.ru/?redir
4	Решение задач с практическим содержанием	3		

1	Сюжетные задачи. Таблицы и графы. Задачи принятия решений.	1	Практикум по решению задач	https://math-ege.sdangia.ru/?redir
2	Задачи на движение. Задачи на работу.	1	Практикум по решению задач	https://math-ege.sdangia.ru/?redir
3	Задачи на проценты. Задачи на смеси и сплавы.	1	Практикум по решению задач	https://math-ege.sdangia.ru/?redir
5	Итоговое повторение	1	Конкурс письменных работ работ	https://math-ege.sdangia.ru/?redir
	Итого	17		