

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса по математике «Решение задач повышенной сложности» является составной частью основной образовательной программы среднего общего образования Муниципального казенного общеобразовательного учреждения "Толпинская средняя общеобразовательная школа " и составлена в соответствии с основными положениями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобрнауки РФ № 413 от 17 мая 2012 г.), рекомендациями Примерной программы среднего общего образования по математике. Программа элективного курса предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 10 класса к итоговой аттестации по математике за курс полной средней школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию. Элективный курс представляет углубленное изучение теоретического материала укрупненными блоками. Курс рассчитан на учеников общеобразовательного класса, желающих основательно подготовиться не только к ЕГЭ, но и подготовиться к поступлению в ВУЗы.

При изучении математики на углубленном уровне предъявляются требования, соответствующие направлению «математика для профессиональной деятельности»; вместе с тем выпускник получает возможность изучить математику на гораздо более высоком уровне, что создаст фундамент для дальнейшего серьезного изучения математики в вузе. Наряду с решением основных задач данный элективный курс предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, интеллектуальное развитие учащихся.

Данный спецкурс поможет учащимся 10 классов расширить круг математических вопросов, не изучаемых в школьном курсе математики и систематизировать свои математические знания по следующим направлениям: «Задачи с экономическим содержанием», тем самым целенаправленно подготовиться к итоговой аттестации в форме ЕГЭ. Раздел «Задачи с экономическим содержанием» ориентирован на развитие у учащихся умений строить математические модели экономических ситуаций, исследовать эти модели, получать и интерпретировать выводы. Особенностью раздела является его нацеленность на формирование финансовой грамотности учащихся, анализ финансовых документов и реальных экономических проблем, практическую значимость результатов получаемых в ходе учебной деятельности, применение математических методов к решению задач реальной экономической практики, задач математических, экономических олимпиад, заданий для подготовки к ЕГЭ.

Цель курса:

на основе коррекции базовых математических знаний учащихся совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся.

Изучение этого курса позволяет решить следующие **задачи**:

1. Формирование у учащихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, связи с другими темами.
2. Формирование поисково-исследовательского метода
3. Формирование аналитического мышления, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач
4. Осуществление работы с дополнительной литературой.
5. Акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс полной общеобразовательной средней школы;
6. Расширить математические представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.

Курсу отводится 1 час в неделю. Всего 35 часов.

Умения и навыки учащихся, формируемые элективным курсом:

- навык самостоятельной работы с таблицами и справочной литературой;
- составление алгоритмов решения типичных задач;
- умения решения тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;

- исследования элементарных функций решения задач различных типов.

Предлагаемый элективный курс состоит **из трёх разделов:**

1. Решение текстовых задач.
2. Решение планиметрических задач.
3. Решение уравнений.

Темы первого раздела непосредственно примыкают к основному курсу, углубляя отдельные, наиболее важные вопросы, систематизируя материал, изучаемый на уроках в разное время, дополняя основной курс сведениями, важными в общеобразовательном или прикладном отношении.

Особое внимание следует уделять решению задач повышенной трудности по каждой теме основного курса.

Второй раздел посвящён традиционно трудному для учащихся разделу «Планиметрия».

В геометрических задачах, в отличие от задач алгебраических, далеко не всегда удаётся указать рецепт решения, алгоритм, приводящий к успеху. Научиться решать геометрические задачи – это нелёгкая обязанность, но умение приходит вместе с практикой.

В третьем разделе рассматриваются общие методы решения уравнений; вопросы, связанные с равносильностью уравнений, потерей корней и приобретением посторонних корней при решении уравнений; способы проверки корней.

Планируемые результаты освоения курса

В результате изучения математики средней школы получают дальнейшее развитие личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия, учебная (общая и предметная) и общепользовательская ИКТ-компетентность обучающихся, составляющие психолого-педагогическую и инструментальную основы формирования способности и готовности к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способности к сотрудничеству и коммуникации, решению лично и социально значимых проблем и воплощению решений в практику; способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии. Фактически планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты устанавливают и описывают некоторые обобщенные классы учебно-познавательных и учебно-практических задач, предъявляемых учащимся.

При использовании во внеурочной деятельности модульных курсов специально отбираются учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и развитие ИКТ-компетентности обучающихся.

Такие задачи требуют педагогически целесообразного использования ИКТ в целях повышения эффективности процесса формирования всех ключевых навыков (самостоятельного приобретения и переноса знаний, сотрудничества и коммуникации, решения проблем и самоорганизации, рефлексии и ценностно-смысловых ориентаций), а также собственно навыков использования ИКТ.

В ходе изучения курса в основном формируются и получают развитие **метапредметные результаты**, такие как:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, и осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ компетенции).

Вместе с тем вносится существенный вклад в развитие **личностных результатов**, таких как:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

В части развития **предметных результатов** наибольшее влияние изучение курса оказывает:

- на овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Содержание элективного курса

Решение текстовых задач

Текстовые задачи и способы их решения. Задачи на движение по прямой (навстречу и вдогонку); задачи на движение по замкнутой трассе; задачи на движение по воде; задачи на среднюю скорость; задачи на движение протяжённых тел. Соотношения, используемые при решении задач на производительность. Задачи на проценты. Метод составления уравнений. Метод пропорции. Формулы концентрации, процентного содержания и весового отношения. Проценты и финансовые индексы. Простые проценты, налоги. Сложные проценты, вклады. Кредиты, дифференцированные платежи, теорема о дифференцированных платежах. Оптимальный выбор в финансах.

Геометрические задачи (Планиметрия)

Треугольники

Определение треугольника. Виды треугольников. Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник и его свойства. Сумма углов треугольника. Внешний угол тре-

угольника. Прямоугольный треугольник, его элементы. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Средняя линия треугольника. Теорема Пифагора. Теорема синусов. Теорема косинусов. Площадь треугольника. Правильный треугольник и его площадь. Признаки подобия треугольников. Формулы нахождения площади треугольника. Теорема о медиане треугольника. Теорема о биссектрисе треугольника. Теоремы Менелая и Чевы.

Четырехугольники

Определение, признаки и свойства параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата. Определение и свойства трапеции. Формулы нахождения площади параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции

Окружности

Определение окружности. Угол между касательной и хордой. Теорема об отрезках пересекающихся хорд. Теорема о квадрате касательной. Углы с вершинами внутри и вне круга.

Треугольники и окружность

Задача Эйлера. Окружность, вписанная в треугольник. Окружность, описанная около треугольника.

Четырехугольники и окружность

Вписанный и описанный четырехугольник. Окружность, вписанная в четырехугольник. Окружность, описанная около четырехугольника.

Решение уравнений

Тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений. Обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений. Метод разложения на множители. Метод введения новых переменных. Функционально-графический метод. Отбор корней в тригонометрических уравнениях. Комбинированные задачи.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов (тем)	Количество часов
1	Решение текстовых задач	13
2	Решение планиметрических задач	9
3	Решение уравнений	12
	Итого	34