


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Многопрофильный лицей №186 - «Перспектива»
Приволжского района г.Казани**

«Рассмотрено»


Руководитель МО
МБОУ «Лицей №186 - «Перспектива»

 /ЛМ Фархутдинова/

Протокол №1 от
«26» августа 2022 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УР
МБОУ «Лицей №186 - «Перспектива»


 /ЭН Замалдинова/

«26» августа 2022г.

«Утверждаю»

Директор
МБОУ «Лицей №186 - «Перспектива»

 /А. Т. Замалдинов/

Приказ № 
« 29» августа 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Решение задач повышенного уровня сложности.

Элективный курс

Среднее общее образование (10 класс)

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол №1
«29» августа 2022г.

Пояснительная записка

Программа элективного курса по математике 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 по математике в 10 классе представляет углубленное изучение теоретического материала укрупненными блоками. Курс рассчитан на учеников общеобразовательного класса, желающих основательно подготовиться не только к экзамену, но и подготовиться к поступлению в ВУЗы. В результате изучения этого курса будут использованы приемы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с математической литературой и выделять главное.

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 класса 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.

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 34 часов.

Умения и навыки учащихся, формируемые факультативным 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.

Особенности курса:

1. Краткость изучения материала.
2. Практическая значимость для учащихся.
3. Нетрадиционные формы изучения материала.

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.

Метапредметные, личностные и предметные результаты освоения учебного 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.

Планируемый результат освоения программы.

В результате изучения курса ученик должен:

Знать/понимать

- формулы тригонометрии;
- понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса;
- понятие аркфункции; свойства тригонометрических функций;
- методы решения тригонометрических уравнений ;
- методы решения логарифмических и показательных уравнений;
- методы решения геометрических задач;
- знать способы решения планиметрических задач;
- приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
- формулы простых и сложных процентов;
- понятия и теоремы о дифференцированном платеже;
- различные методы решения задач на исчисление налогов и банковских депозитов.

Уметь

- решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства;
- применять приемы решения тригонометрических уравнений;
- вычислять значения тригонометрических функций и выполнять преобразования тригонометрических выражений;
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений и тригонометрических выражений;
- решать текстовые задачи на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
- выполнять расчет дифференцированных платежей.
- уметь определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения;
- уметь «рисовать» словесную картину задачи;
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- ставить к условию задачи вопросы;
- устанавливать взаимосвязь между величинами, данными в тексте задачи;
- составлять план решения задачи, оформлять решение задачи;
- сравнивать решения задач;
- выбирать более удобный способ, метод для решения данной задачи;
- уметь составлять задачу по заданному вопросу, по иллюстрации, по данному решению, по аналогии, составлять обратные задачи;

- уметь решать задачи по возможности разными способами и методами;
- обосновывать правильность решения задачи;
- уметь определять границы искомого ответа.

В процессе обучения обучающиеся приобретают следующие умения:

- решать уравнения, изображать на координатной плоскости множества решений;
- решать задачи повышенной сложности;
- овладеть общими методами геометрии (преобразований, векторный, координатный) и применять их при решении геометрических задач;
- анализировать полученный результат;
- применять нестандартные методы при решении уравнений, геометрических и текстовых задач.

В результате обучения ученик должен использовать приобретенные знания и умения **в практической деятельности и повседневной жизни** для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, нахождение скорости и ускорения;
- построения и исследования простейших математических моделей.

Содержание элективного курса

Решение текстовых задач. 14 ч

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). 8 ч

Треугольники

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

Четырёхугольники

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. 12 ч

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 элективного курса 10 Б класс

№ урока	Тема урока	Дата проведения	
		План	Факт
Решение текстовых задач (7 ч)			
1.	Задачи на совместную работу. Задачи на среднюю скорость движения.	1 неделя 2 неделя	
2.	Задачи на движение по реке. Задачи на смеси. Задачи на проценты.	3 неделя 4 неделя	
3.	Задачи с экономическим содержанием: налоги, понятие процент к расчетам налогов	5 неделя 6 неделя	
4.	Задачи с экономическим содержанием: решение задач на исчисление налогов	7 неделя	

		8 неделя	
5.	Задачи с экономическим содержанием: банковские депозиты.	9 неделя 10 неделя	
6.	Решение задач на расчет сумм банковских вкладов	11 неделя 12 неделя	
7.	Решение задач: Кредиты. Дифференцированные платежи.	13 неделя 14 неделя	
Геометрические задачи (Планиметрия). 4 ч			
8.	Треугольники. Решение треугольников.	15 неделя 16 неделя	
9.	Решение задач: многоугольники.	17 неделя 18 неделя	
10.	Решение задач: многоугольники.	19 неделя 20 неделя	
11.	Решение задач: окружность, вписанная и описанная окружность.	21 неделя 22 неделя	
Решение уравнений. 6 ч			
12.	Общие методы решения уравнений: метод разложения на множители.	23 неделя 24 неделя	
13.	Общие методы решения уравнений: метод введения новых переменных, функционально-графический метод.	25 неделя 26 неделя	
14.	Тригонометрические уравнения: метод разложения на множители.	27 неделя 28 неделя	
15.	Тригонометрические уравнения: метод введения новых переменных.	29 неделя 30 неделя	
16.	Тригонометрические уравнения: функционально-графический метод.	31 неделя 32 неделя	
17.	Тригонометрические уравнения: отбор корней в тригонометрических уравнениях.	33 неделя 34 неделя	

Литература

1. УМК « Математика.ЕГЭ-2022», « Математика. Математические тесты», 10-11 классы части 1 и 2,под редакцией Ф.Ф. Лысенко, « Легион-М, Ростов-на-Дону,2021.
2. «Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе» МОСКВА СТАВРОПОЛЬ 2019г.
3. П.Ф.Севрюков, А.Н.Смоляков «Тригонометрические уравнения и неравенства и методика их решения» СТАВРОПОЛЬ 2018г.
4. С.Н. Олехник, М.К. Потапов, П.И. Пасиченко «Уравнения и неравенства. Нестандартные методы решения», ДРОФА 2017 г.
5. А.Л. Ершова, В.В. Голобородько « Самостоятельные, и контрольные работы по алгебре и началам анализа в 10-11 классах», ИЛЕКСА Москва 2018
6. В.Н. Литвиненко, А.Г. Мордкович « Практикум по элементарной математике», Вербум-М,2019Г

