

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 14» г. Брянска

«Рассмотрено»

на методическом объединении
МБОУ СОШ №14

Протокол № 1
от «28» августа 2020 г.

Руководитель МО

_____ **Косарлукова И.В.**

«Согласовано»

Зам. директора школы по
УВР МБОУ СОШ № 14

_____ **Цыганкова Е.Л.**

« » августа 2020 г.

«Утверждаю»

Директор МБОУ СОШ № 14

_____ **Ганичева Л.И.**

Рабочая программа педагога

КУЗИНОЙ ГАЛИНЫ ВЛАДИМИРОВНЫ

элективный курс по математике

«За страницами учебника математики»

10 класс

Пояснительная записка

Программа элективного курса по математике предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 10 класса к итоговой аттестации 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 ЕГЭ, 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 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.

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:**

- ✓ Решение текстовых задач.
- ✓ Решение планиметрических задач.
- ✓ 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.

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.

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как *предметных* умений, так и *универсальных учебных действий* школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят обучающимися применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

Место предмета в учебном плане

На основании учебного плана МБОУ «СОШ № 14» учебный год составляет 35 недель, то есть при 1 уроке в неделю количество часов (уроков) в год 35.

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.

Содержание элективного курса

Решение текстовых задач. 13 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). 9 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.

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. 11 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.

Повторение – 2 часа Повторение по темам курса.

Формы контроля уровня достижения знаний обучающихся

Текущий и тематический контроль в форме проверочных работ, тестов, опроса, работы с рабочими тетрадями.

№ урока	Тема урока. Количество часов	Тип урока. Форма проведения учебного занятия	Виды деятельности	Вид контроля	Дата по плану	Дата фактическая
1	3	4	5	6	7	8
Решение текстовых задач – 13 ч						
1	Задачи на совместную работу	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	4.09	
2	Задачи на совместную работу	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	11.09	
3	Задачи на среднюю скорость движения	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	18.09	
4	Задачи на движение по реке	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	25.09	
5	Задачи на смеси	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	2.10	
6	Задачи на смеси	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	9.10	
7	Задачи на проценты	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	16.10	
8	Задачи с экономическим содержанием:	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	23.10	
9	Налоги. Понятие процент к расчетам налогов	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	6.11	
10	Решение задач на исчисление налогов	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	13.11	
11	Банковские депозиты. Решение задач на расчет сумм банковских вкладов	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	20.11	
12	Кредиты. Дифференцированные платежи.	Урок комплексного применения	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений	Текущий	27.11	

	Решение задач	ЗУН	и задач.			
13	Проверочная работа по теме «Решение текстовых задач»	Урок контроля ЗУН.	Решение дифференцированных контрольно-измерительных материалов.	Тематический	4.12	
Решение планиметрических задач – 9 ч						
14	Треугольники. Решение треугольников	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	11.12	
15	Треугольники общего вида	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	18.12	
16	Параллелограмм. Трапеция.	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	25.12	
17	Многоугольники	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	15.01	
18	Центральные и вписанные углы	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	22.01	
19	Касательная, хорда, секущая	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	29.01	
20	Вписанные окружности. Решение задач	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	5.02	
21	Описанные окружности. Решение задач	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	12.02	
22	Проверочная работа по теме «Решение планиметрических задач»	Урок контроля ЗУН.	Решение дифференцированных контрольно-измерительных материалов.	Тематический	19.02	
Решение уравнений – 11 ч						
23	Метод разложения на множители	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	26.02	
24	Метод введения новых переменных	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	5.03	

25	Функционально-графический метод	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	12.03	
26	Метод разложения на множители	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	19.03	
27	Метод разложения на множители	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	2.04	
28	Метод введения новых переменных	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	9.04	
29	Метод введения новых переменных	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	16.04	
30	Функционально-графический метод	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	23.04	
31	Отбор корней в тригонометрических уравнениях	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	30.04	
32	Отбор корней в тригонометрических уравнениях	Урок комплексного применения ЗУН	Участие в диалоге. Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	7.05	
33	Проверочная работа по теме «Решение уравнений»	Урок контроля ЗУН.	Решение дифференцированных контрольно-измерительных материалов.	Тематический	14.05	
34	<i>Обобщающий урок за курс 10 класса</i>	Урок комплексного применения ЗУН	Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	21.05	
35	<i>Обобщающий урок за курс 10 класса</i>	Урок комплексного применения ЗУН	Практикум по решению упражнений и задач.	Текущий	28.05	

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др./ - 3-е изд. – М.: Просвещение, 2017.
2. Атанасян Л.С., Геометрия. Учебник для 10-11 класса общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе /Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Научный редактор – академик А.Н. Тихонова./ - 3-е изд. – М.: Просвещение, 2018.
3. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш.А.Алимова и др. 10 класс /М.И.Шабунин, Р.Г.Газарян, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова/ – 7-е изд. - М.: Просвещение, 2016.
4. Ковтун Г.Ю. Геометрия. 10 класс: технологические карты уроков по учебнику Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева, Л.С.Киселевой, Э.Г. Поздняка / авт.-сост. Г.Ю.Ковтун. – Волгоград: Учитель, 2018.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

- Математика: еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября», <http://mat.1september.ru/>

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих **интернет - ресурсов**:

1. Министерство образования и науки РФ: <http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/>
2. Федеральное государственное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций»: <http://www.informika.ru>
3. Тестирование on-line: 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/>
4. Электронные образовательные ресурсы к учебникам в Единой коллекции <http://school-collection.edu.ru/>
5. Math.ru: Математика и образование <http://www.math.ru>
6. Allmath.ru — вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
7. Задачник для подготовки к олимпиадам по математике <http://tasks.ceemat.ru>
8. Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <http://www.math-on-line.com>
9. Образовательные тесты <https://testedu.ru/test/matematika/9-klass/podgotovka-k-ekzamenu.html>
10. Ларин Александр Александрович. Математика. Репетитор. Материалы для подготовки к ОГЭ. <http://alexlarin.net/>
11. Московский центр непрерывного математического образования. <http://www.mccme.ru>
12. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
13. Портал информационной поддержки Единого государственного экзамена. <http://ege.edu.ru>
14. «Открытый колледж» по математике. <http://www.mathematics.ru>
15. Вся элементарная математика. <http://www.bymath.net>
16. Геометрический портал. <http://www.neive.by.ru>
17. Открытый банк задач ЕГЭ: <http://mathege.ru>
18. Он-лайн тесты:
<http://uztest.ru/exam?idexam=25>
<http://egeru.ru>
<http://reshuege.ru/>