

Не всегда учащиеся могут самостоятельно повторять и систематизировать материал, пройденный за предыдущие годы обучения, поэтому испытывают трудности при решении задач. Психологические исследования проблемы обучения решению задач показывают, что основная причина несформированности у учащихся общих умений и способностей в решении задач кроется в отсутствии постоянного анализа собственной деятельности, выделения в ней общих методов действий и их теоретических основ. На занятиях по решению практических задач есть возможность устранить пробелы ученика по тем или иным темам. При этом решение задач предлагается вести двумя основными способами: арифметическим и алгебраическим через составление математической модели. При изучении данного курса появляется возможность выявить слабые места ученика, оказать помощь при систематизации материала. На изучение *геометрии* отводится по 34 недели в 7-9 классах.

I. Планируемые результаты освоения элективного курса

Личностные результаты:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

Метапредметные результаты:

- способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развитие способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

Предметные результаты:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику;
- развитие способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о выражении, уравнении, системе уравнений и способах преобразования и решения их; о функции и графике, степени с натуральным показателем; об основных геометрических объектах (точка, прямая (параллельные и перпендикулярные), углы (смежные, вертикальные, образованные параллельными прямыми и секущей), треугольники (свойства равнобедренного и прямоугольного треугольников, признаки равенства треугольников
- формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
- умение выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться изученными математическими формулами; применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

7 класс

Ученик научится:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач;
- осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- выражать из формул одну переменную через остальные;
- использовать математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- решать линейные уравнения;

- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи; решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть);
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.

Получит возможность научиться использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.

8 класс

Ученик научится:

- решать текстовые задачи, используя соответствующие алгоритмы решения текстовой задачи;
- решать различные типы задач на движение;
- использовать формулу зависимости функции пути, скорости и времени;
- использовать формулы зависимости массы или объема вещества в сплаве, или в смеси от концентрации;
- использовать методы решения задач на смеси и сплавы;
- использовать формулу зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения;
- использовать формулу процентов и сложных процентов;
- решать различные типы задач на числа;
- использовать формы записи различных чисел с заданными условиями (кратное числу n , делящееся с остатком и т .д.);
- использовать особенности методики решения задач на оптимальный выбор и выборкой целочисленных решений;
- решать задания из ЕГЭ и ГИА на текстовые задачи.

Ученик получит возможность научиться использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- решения простейших текстовых задач на смежных предметах, в повседневной жизни;
- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- использования полученных знаний при решении текстовых задач с помощью квадратных и дробных рациональных уравнений;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.

9 класс

Ученик научится:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач;
- осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выражать из формул одну переменную через остальные;
- решать неравенства, системы неравенств, используя основные свойства неравенств и применять их к решению задач;
- сравнивать и оценивать значение выражений, доказывать неравенства;
- строить график квадратичной функции и читать по графику ее свойства, использовать графические представления для решения квадратных неравенств;
- решать линейные уравнения, решать уравнения высших степеней, дробные уравнения, решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными, текстовые задачи;
- применять график для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными, и уравнений с одной переменной;
- исследовать числовые последовательности, решать задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессии,
- решать задачи на простые и сложные проценты;
- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений;
- оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для

- опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения.

Ученик получит возможность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.

II. Содержание элективного курса

7 класс

Решение текстовых задач - 16 ч

Схематизация и моделирование при решении текстовых задач. Задачи на совместную работу («на бассейны», совместное движение). Задачи на среднюю скорость движения. Задачи на движение по реке. Задачи на смеси. Задачи на доли и проценты.

Уравнения. Системы уравнений - 11 ч

Линейные уравнения, сущность их решения. Решение рациональных уравнений методом разложения на множители. Системы уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.

Введение в теорию вероятности - 7 ч

События и их вероятности. Комбинаторные задачи.

8 класс

Задачи на движение - 7 ч

Движение по течению и против течения. Равномерное движение по прямой. Графический способ решения задач на движение.

Задачи на проценты - 7 ч

Задачи на проценты. Задачи с экономическим содержанием. Формула сложных процентов. Практикум по решению задач.

Задачи на сплавы, смеси, растворы - 6 ч

Задачи на сплавы, смеси, растворы. Практикум по решению задач.

Задачи на работу - 4 ч

Задачи на работу. Практикум по решению задач.

Задачи на числа - 2 ч

Задачи на числа. Практикум по решению задач.

Нестандартные способы решения текстовых задач - 3 ч

Решение задач с конца. Решение задач с помощью графов. Практикум по решению задач.

Задачи повышенной трудности - 5 ч

Задачи повышенной трудности. Практикум по решению задач.

9 класс

Действительные числа. Алгебраические выражения - 5 ч

Натуральные, рациональные, действительные числа. Дроби. Алгебраические выражения. Дробно-рациональные выражения.

Уравнения и системы уравнений - 6 ч

Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств.

Функции и их графики - 4 ч

Функции и их графики. Свойства функций. Графическое решение неравенств и их систем. Построение графиков «кусочных» функций.

Текстовые задачи - 5 ч

Задачи на движение. Задачи на работу и проценты. Арифметические текстовые задачи.

Элементы статистики и теории вероятностей – 3 ч

Основные статистические характеристики. Методы решения комбинаторных задач.

Геометрия - 11 ч

Треугольники. Многоугольники. Окружность. Декартовы координаты на плоскости.

**III. Тематическое планирование элективного курса
7 класс**

№ п.п.	Наименование раздела	Всего часов	Из них	
			Урок-практикум	Урок-проект
1.	Решение текстовых задач	16	8	1
2.	Уравнения. Системы уравнений.	11	6	
3.	Введение в теорию вероятности	7	2	1
	Всего	34	16	2

8 класс

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	Из них	
			Урок-практикум	Урок-проект
1.	Задачи на движение	7	4	-
2.	Задачи на проценты	7	4	
3.	Задачи на сплавы, смеси, растворы	6	3	-
4.	Задачи на работу	4	2	
5.	Задачи на числа	2	1	
6.	Нестандартные способы решения текстовых задач	3	3	
7.	Задачи повышенной трудности	5	3	2
	Всего	34	20	2

9 класс

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	Из них	
			Урок-практикум	Урок-проект
1.	Действительные числа. Алгебраические выражения	5	1	-
2.	Уравнения. Неравенства.	6	1	
3.	Функции и их графики	4	1	1
4.	Текстовые задачи	5	1	-
5.	Элементы статистики и теории вероятностей	3	1	-
6.	Геометрия	11	1	1
	Всего	34	6	2

Календарно-тематическое планирование элективного курса «За страницами учебника математики»

7 б класс

№ п/п	Тема	Элементы содержания	Дата изучения	
			план	факт
Решение текстовых задач - 16 ч				
1	Схематизация и моделирование при решении текстовых задач	Математическая модель задачи. Графическая интерпретация условия задач. Задачи на проценты. Задачи на смеси.	08.08	
2			15.09	
3	Задачи на совместную работу («на бассейны»), совместное движение)	Математическая модель задачи. Алгоритмы решения задач на совместную работу.	22.09	
4			29.09	
5			06.10	
6	Задачи на среднюю скорость движения	Средняя скорость. Выражение одной величины формулы скорости через другие.	13.10	
7			20.10	
8	Практикум по решению задач		27.10	
9	Задачи на движение по реке	Скорость течения. Собственная скорость. Решение задач на движение по течению, против течения	10.11	
10			17	
11	Задачи на смеси	Задачи на смеси. Математическая модель задачи.	11	
12			24.11	
13			01.12	
14	Задачи на доли и проценты	Выражение процентов дробью и дробей в процентах, нахождение процентов от числа, решение задач на проценты.	08.12	
15			15.12	
16	Практикум по решению задач		22.12	
Уравнения. Системы уравнений - 11 ч				
17	Линейные уравнения, сущность их решения	Решение линейных уравнений. Отработка навыков.	29.12	
18			12.01	
19	Решение рациональных уравнений методом разложения на множители	Разложение на множители как способ решения уравнений	19.01	
20			26.01	
21	Системы уравнений	Решение систем уравнений: способ сложения, способ подстановки, способ замены переменных	02.02	
22			09.02	
23			16.02	
24			01.03	
25	Решение задач с помощью систем уравнений	Решение задач с помощью систем уравнений. Задачи на координатной плоскости.	15.03	
26			22.03	
Введение в теорию вероятности - 7 ч				
27	События и их вероятности	Совместные и несовместные события. Равновероятные события. Оценка вероятности случайного события по его частоте. Правило сложения вероятностей.	05.04	
28			12.04	
29			19.04	
30	Комбинаторные задачи	Перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Решение задач на «перестановки по кругу».	26.04	
31			03.05	
32			10.05	
33	Практикум по решению задач		17.05	
34	Итоговое занятие		24.05	

Календарно-тематическое планирование элективного курса « За страницы учебника математики»

8б класс

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Дата изучения	
			план	факт
Задачи на движение – 7 ч				
1.	Текстовые задачи и техника их решения	Текстовая задача. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Основные методы решения. Чертеж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели.		
2.	Движение по течению и против течения	Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости, ускорения и времени в различных видах движения. Графики движения в прямоугольной системе координат. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Решение текстовых задач с использованием элементов геометрии. Особенности выбора переменных и методика решения задач на движение. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели		
3.				
4.				
5.	Равномерное движение по прямой			
6.	Графический способ решения задач на движение.			
7.	Практикум по решению задач	Углубить навыки решения текстовых задач арифметическим способом		
Задачи на проценты - 7 ч				
8.	Задачи на проценты	Повторить понятие процента. Решение задач на проценты.		
9.	Задачи с экономическим содержанием.	Объяснить основные экономические процессы, рассмотреть решение задач с экономическим содержанием.		
10.				
11.	Формула сложных процентов.	Изучить формулу сложных процентов, уметь применять её при решении задач.		
12.				
13.	Практикум по решению задач.			
14.				
Задачи на сплавы, смеси, растворы - 6 ч				
15.	Задачи на сплавы, смеси, растворы.	Изучить формулу зависимости массы или объёма вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля») и массы или объёма сплава, смеси, раствора («всего»). Составление таблицы данных задачи на сплавы, смеси, растворы и её значение для составления математической модели.		
16.				
17.				
18.	Практикум по решению задач	Закрепление навыков решения задач		
19.				
20.				
Задачи на работу - 4 ч				
21.	Задачи на работу.	Особенности выбора переменных и методики решения задач на работу. Составление таблицы данных задачи на работу и её значение для составления математической модели.		
22.				
23.	Практикум по решению задач	Сформировать умение решать задачи на совместную работу		
24.				
Задачи на числа - 2 ч				
25.	Задачи на числа.	Представление многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых. Особенности выбора переменных и методика решения задач на числа.		
26.	Практикум по решению задач			
Нестандартные способы решения текстовых задач - 3 ч				
27.	Решение задач с конца.	Познакомиться с графами. Уметь решать задачи с выборкой целочисленных решений.		
28.	Решение задач с помощью графов	Уметь решать задачи с помощью графов.		
29.	Практикум по решению задач			
Задачи повышенной трудности - 5 ч				
30.	Решение задач повышенной трудности.	Закрепление навыков решения задач		
31.				
32.				
33.				
34.				

Календарно-тематическое планирование элективного курса «За страницы учебника математики»

9б класс

№ п/п	Тема урока	Элементы содержания	Дата изучения	
			план	факт
Действительные числа, алгебраические выражения - 5 ч				
1.	Натуральные, рациональные, действительные числа. Дроби.	Арифметические действия с рациональными числами, сравнение действительных чисел. Округление целых чисел		
2.	Алгебраические выражения	Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения.		
3.	Дробно-рациональные выражения.	Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений.		
4.				
5.				
Уравнения. Неравенства - 6 ч				
6.	Уравнения и системы уравнений	Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной		
7.				
8.				
9.	Неравенства и системы неравенств	Решение неравенств. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств. Метод оценки при решении неравенств. Системы неравенств, основные методы их решения.		
10.				
11.				
Функции и их графики - 4 ч				
12.	Функции и их графики. Свойства функций.	Свойства графиков, чтение графиков. Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций. Графическое решение неравенств и их систем. Построение графиков «кусочных» функций.		
13.	Графическое решение неравенств и их систем.			
14.				
15.	Построение графиков «кусочных» функций.			
Текстовые задачи - 5 ч				
16.	Задачи на движение.	Закрепление навыков решения текстовых задач. Отработка навыков составления уравнений по тексту задачи		
17.	Задачи на работу и проценты			
18.				
19.	Арифметические текстовые задачи.			
20.				
Элементы статистики и теории вероятностей - 3 ч				
21.	Основные статистические характеристики	Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания.		
22.	Методы решения комбинаторных задач			
23.				
Геометрия - 11 ч				
24.	Треугольники.	Признаки равенства и подобия треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Решение треугольников. Площадь треугольников.		
25.				
26.				
27.	Многоугольники.	Многоугольники. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Площадь многоугольников		
28.				
29.				
30.	Окружность	Окружность, описанная около треугольника, вписанная в треугольник. Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Длина окружности. площадь круга.		
31.				
32.	Декартовы координаты на плоскости	Координаты точки плоскости, длина отрезка, координаты середины отрезка. Вектор, координаты вектора, операции над векторами, угол между векторами		
33.				
34.	Итоговое повторение			

