

**Ашпанский филиал муниципального бюджетного  
общеобразовательного учреждения  
« Локшинская средняя общеобразовательная школа »**

**Рабочая программа  
по курсу «Избранные вопросы  
математики»  
*для 9 класса***

Дерова Надежда  
Владимировна  
учитель математики

С. Ашпан

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Государственную (итоговую) аттестацию по математике за курс основной школы сдают все обучающиеся 9х классов.

Экзамен состоит из двух частей: в каждой части имеется три модуля «Алгебра», «реальная математика», «Геометрия».

Оптимальной формой подготовки к экзаменам являются курсы, которые позволяют расширить и углубить изучаемый материал по школьному курсу.

Предлагаемый курс «Избранные вопросы математики» имеет основное назначение подготовить учащихся к сдаче ГИА в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами.

### **Задачи:**

Повторить и обобщить знания по математике за курс основной общеобразовательной школы;

Расширить знания по отдельным темам курса алгебра 5-9 классы;

Выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами.

### **Ожидаемые результаты:**

На основе поставленных задач предполагается, что учащиеся достигнут следующих результатов: овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий теста, усвоят основные приемы мыслительного поиска.

Выработают умения: самоконтроль времени выполнения заданий; оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий; прием «спирального движения» (по тесту).

### **Основные методические особенности курса:**

Подготовка по тематическому принципу, соблюдая «правила спирали» от простых типов заданий первой части до заданий второй части;

Работа с тематическими тестами, выстроенными в виде логически взаимосвязанной системы, где из одного вытекает другое, т.е. правильно решенное предыдущее задание готовит понимание смысла следующего; выполненный сегодня тест готовит к пониманию и правильному выполнению завтрашнего и т. д.;

Работа с тренировочными тестами в режиме «теста скорости»;

Работа с тренировочными тестами в режиме максимальной нагрузки, как по содержанию, так и по времени для всех школьников в равной мере;

Максимальное использование наличного запаса знаний, применяя различные «хитрости» и «правдоподобные рассуждения», для получения ответа простым и быстрым способом.

Активное применение развивающих технологий: «Мозговой штурм», «Триз».

## I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### личностные:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, 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;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### **1. Регулятивные универсальные учебные действия.**

Критерии	Параметры (9 класс)
<i>Умение самостоятельно определить цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности</i>	
Самостоятельно определяет цели своего обучения и формулирует для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности	Прогнозирует свою деятельность на четверть Планирует действия для достижения целей
Развивает мотивы и интересы своей познавательной деятельности	Систематизирует материал по заданным (по самостоятельно сформулированным) критериям Проводит исследование по интересующим вопросам
<i>Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения</i>	
Адекватно оценивает правильность выполнения учебной задачи	Осуществляет рефлексию деятельности по решению учебных задач Аргументирует и отстаивает свою позицию в проблемной ситуации на основе переговоров

Адекватно оценивает свои возможности при выполнении учебной задачи	Оценивает свои возможности при выполнении действия и вносит коррективы Прогнозирует результаты своей деятельности в процессе обучения Осуществляет контроль за своим эмоциональным состоянием
--	---

## 2. Коммуникативные универсальные учебные действия.

Критерии	Параметры (9 класс)
<i>1. 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</i>	
Организует учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками	Прогнозирует результаты совместной деятельности Решает конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов каждого
Работает индивидуально и в группе	Проектирует деятельность свою и группы Оценивает результаты проделанной работы Аргументирует свою точку зрения, толерантно отстаивая свою позицию
<i>Умение осознано использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью</i>	
Использует речевые средства в соответствии с задачей коммуникации	Высказывает собственные суждения на свободную тему Оценивает использование речевых средств в соответствии с речевой ситуацией Выражает свои чувства и мысли с помощью языковых средств
Владеет устной речью, монологической контекстной речью	Использует языковые средства разных стилей и типов речи Приводит не менее двух аргументов при ответе Даёт оценку устным и письменным ответам по собственным критериям
<i>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ)</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;</li> <li>использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;</li> </ul>	<p>Самостоятельно целенаправленно подбирает и использует информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;</p> <p>использует компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.</p>

### 3. Познавательные универсальные учебные действия.

Критерии	Параметры (9 класс)
<i>Смысловое чтение</i>	
Осознано читает различные тексты	<p>Определяет тему, идею текстов разных стилей и типов речи</p> <p>Выделяет главную мысль текста, основную мысль каждого абзаца</p> <p>Отвечает на проблемные вопросы по содержанию текста</p> <p>Отвечает на проблемные вопросы, аргументируя свою мысль</p> <p>Объясняет непонятные слова с помощью словаря</p> <p>Выделяет смысловые части текста</p> <p>Пересказывает подробно, сжато, кратко и выборочно содержание текста</p> <p>Формулирует проблемные вопросы по тексту</p>
Составляет планы, тезисы, конспекты	<p>Составляет все виды планов (простой, сложный, цитатный и тезисный)</p> <p>Составляет конспект по тексту</p>
<i>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</i>	
Переводит информацию из одной знаковой системы в другую (схематизация)	<p>Строит схемы, таблицы, графики, диаграммы по тексту</p> <p>Создаёт алгоритм для решения учебной задачи</p> <p>Преобразует схему в таблицу, таблицу в схему</p> <p>Создаёт текст на основе таблицы, схемы, диаграммы, графика</p>
<i>Логические действия</i>	
Уметь давать определения понятиям	<p>Раскрывает содержание и объём понятий</p> <p>Свободно оперирует теоретическими понятиями</p>
Умение устанавливать причинно – следственные связи	<p>Определяет закономерность</p> <p>Устанавливает причинно – следственные связи</p>
Умение устанавливать родовидовые отношения	<p>Выбирает логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию</p> <p>Соотносит понятия с меньшим и большим объёмом</p>
Умение обобщать понятия	<p>Оформляет результаты обобщений в виде схемы, плана, модели, таблицы</p>
Умение осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии	<p>Сравнивает понятия, выделяет отличия и сходства</p> <p>Делает выводы на основе сравнения</p> <p>Составляет классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии</p>
Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	<p>Выполняет последовательность действий от частного к общему и от общего к частному</p> <p>Переформулирует и доказывает суждение</p> <p>Строит индуктивное, дедуктивное умозаключение</p>
<i>Действия постановки и решения проблем</i>	
Умение видеть проблему, аргументировать её актуальность	<p>Аргументирует актуальность проблемы</p>

Умение выдвигать гипотезы	Выдвигает гипотезу о связях и закономерностях событий, процессов, объектов
Умение проводить исследование с поэтапным контролем и коррекцией результатов (поиск решения проблемы)	<p>Определяет стратегию решения проблемы</p> <p>Анализирует ресурсы и риски</p> <p>Определяет уровень информированности для принятия решений</p> <p>Выбирает информационные источники, адекватные целям исследования</p> <p>Планирует информационный поиск</p> <p>Отбирает и применяет адекватные методы исследования (наблюдение, эксперимент, моделирование, использование математических моделей, анкетирование и опрос, теоретическое обоснование, сравнительное историческое описание, интерпретация фактов и др.)</p> <p>Анализирует результаты исследования</p> <p>Формулирует выводы на основе результатов исследований.</p>
Умение представлять (излагать) результаты исследования	<p>Соблюдает нормы изложения сложного текста</p> <p>Ясно, логично, точно излагает свою точку зрения, использует языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме</p> <p>Составляет презентацию материалов, демонстрирующих как сам процесс исследования и его средства, так и результат</p>

## **Предметные результаты**

### **Выпускник научится**

### **Предметная область «Арифметика»**

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную – в виде десятичной, записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа, находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями, находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема, выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и пропорциональностью величин, с дробями и процентами.

### ***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием (при необходимости) справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений, проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

### **Предметная область «Алгебра»**

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое, выражать в формулах одну переменную через остальные;

- выполнять: основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; разложение многочленов на множители; тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать линейные уравнения, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами.

***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами, нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций.

***Предметная область «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей»***

- 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;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

- 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 с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- понимания статистических утверждений.

***В результате изучения алгебры обучающийся научится:***

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;
- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
  - применять свойства арифметических квадратов корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
  - решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения;
  - решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
  - решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
  - изображать числа точками на координатной прямой;
  - определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
  - изображать множество решений линейного неравенства;
  - распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
  - находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу;
  - находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
  - определять свойства функции по её графику;
  - применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
  - описывать свойства изученных функций, строить их графики;
  - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
  - составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
  - решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
  - находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

***Обучающийся получит возможность:***

- решать жизненно практические задачи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.
- узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;



## **Содержание учебного предмета, курса**

### **Тема 1. Числа и выражения. Преобразование выражений-4 часа**

Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

### **Тема 2. Уравнения– 3 часа**

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробных рациональных и уравнений высших степеней).

### **Тема 3. Системы уравнений- 3 часа**

Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.

### **Тема 4. Неравенства- 3 часа**

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

### **Тема 5. Координаты и графики- 2 часа**

Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим видом. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.

### **Тема 6. Функции- 3 часа**

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

### **Тема 7. Арифметическая и геометрическая прогрессии- 2 часа**

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула  $n$ -ого члена. Характеристическое свойство. Сумма первых членов. Комбинированные задачи.

### **Тема 8. Текстовые задачи- 4 часа**

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.

### **Тема 9. Уравнения и неравенства с модулем -3 часа**

Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.

**Тема 10. Уравнения и неравенства с параметром- 3 часа**

Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения. Применение теоремы Виета. Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек. Системы линейных уравнений.

**Тема 11. Обобщающее повторение- 4 часа**

Решение задач из контрольных измерительных материалов для ГИА (полный текст).

**III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

№ п/п	Наименование разделов и тем		Дата по плану	Дата факт
	Уро к №			
I	Числа и выражения. Преобразование выражений 4			
1.1	1	Свойства степени с натуральным и целым показателями	4.09	
1.2	2	Свойства арифметического квадратного корня.	11.09	
1.3	3	Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители.	18.09	
1.4	4	Выражение переменной из формулы.	25.09	
II	Уравнения 3			
2.1	5	Способы решения линейных уравнений	2.10	

<b>2.2</b>	6	Способы решения квадратных уравнений и уравнений сводимых к ним	9.10	
<b>2.3</b>	7	Способы решения дробно рациональных и уравнений высших степеней	16.10	
<b>III</b>	<b>Системы уравнений 3</b>			
<b>3.1</b>	8	Различные методы решения систем уравнений	23.10	
<b>3.2</b>	9	Графический метод решения систем уравнений	13.11	
	10	Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.	20.11	
<b>IV</b>	<b>Неравенства 3</b>			
<b>4.1</b>	11	Способы решения различных неравенств	27.11	
<b>4.2</b>	12	Метод интервалов. Область определения выражения	4.12	
<b>4.3</b>	13	Системы неравенств	11.12	
<b>V</b>	<b>Координаты и графики 2</b>			
<b>5.1</b>	14	Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием	18.12	
<b>5.2</b>	15	Уравнения прямых, парабол, гипербол.	25.12	
<b>VI</b>	<b>Функции 3</b>			
<b>6.1</b>	16	Функции, их свойства и графики	15.01	
<b>6.2</b>	17	Чтение свойств функции по её графику.	22.01	
<b>6.3</b>	18	Установление соответствия между графиком функции и её формулой	29.01	
<b>VII</b>	<b>Арифметическая и геометрическая прогрессии 2</b>			
<b>7.1</b>	19	Определение арифметической и геометрической прогрессий.	<b>5.02</b>	
<b>7.2</b>	20	Характеристическое свойство. Сумма первых членов	12.02	
<b>VIII</b>	<b>Текстовые задачи 4</b>			
<b>8.1</b>	21	Задачи на проценты. Задачи на «концентрацию»	19.02	
<b>8.2</b>	22	Задачи на «смеси и сплавы»	26.02	
<b>8.3</b>	23	Задачи на «совместную работу»	5.03	
<b>8.4</b>	24	Задачи геометрического содержания	12.03	

<b>IX</b>	<b>Уравнения и неравенства с модулем 3</b>			
<b>9.1</b>	25	Модуль числа, его геометрический смысл	19.03	
<b>9.2</b>	26	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля	2.04	
<b>9.3</b>	27	Способы решения уравнений с модулем	9.04	
<b>X</b>	<b>Уравнения и неравенства с параметром 3</b>			
<b>10.1</b>	28	Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром	16.04	
<b>10.2</b>	29	Применение теоремы Виета	23.04	
<b>10.3</b>	30	Системы линейных уравнений	30.04	
<b>XI</b>	<b>Обобщающее повторение 4</b>			
<b>11.1</b>	31	Решение задач из КИМ (первая часть)	7.05	
<b>11.2</b>	32	Решение задач из КИМ (вторая часть)	14.05	
<b>11.3</b>	33	Решение задач из КИМ (полный текст)	21.05	
<b>11.4</b>	34	Диагностическая работа	28.05	