

**ЗАПАДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И  
НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

*государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области средняя общеобразовательная школа № 12  
города Сызрани городского округа Сызрань Самарской области*

**Рассмотрена**  
на заседании ШМО  
Протокол № 1 от 26.08.2022г.

**Проверена**  
зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Н.А. Прокофьева  
«30» августа 2022 г.

**Утверждена**  
Приказом № 197\2 –ОД от 30.08.2022 г.  
Директор ГБОУ СОШ № 12 г. Сызрани

\_\_\_\_\_ О.Н. Важнова

МП

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«Избранные вопросы математики»  
в 9 классе  
1 час в неделю  
34 часа в год**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Избранные вопросы математики» составлена в соответствии с:

– Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (далее – ФГОС), утвержденным, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897, с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 №1577;

– Федеральным перечнем учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных организациях, реализующих программы начального общего, основного общего, среднего общего образования;

– Перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;

– Примерной программой дисциплины, утвержденной Министерством образования и науки Российской Федерации (или авторской программе, прошедшей экспертизу и апробацию);

Рабочая программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений, и способов деятельности развития, воспитания и социализации обучающихся.

Программа по курсу внеурочной деятельности «Избранные вопросы математики» рассчитана на 34 часов в год (1 час в неделю).

Рабочая программа имеет следующие цели:

- 1) создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности, развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений
- 2) подготовить учащихся к сдаче ОГЭ в соответствии с требованиями, предъявляемым новыми образовательными стандартами.

Для достижения поставленных целей в процессе обучения решаются следующие

**задачи:**

- 1) Расширение и углубление школьного курса математики.
- 2) Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.
- 3) Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
- 4) Развитие интереса учащихся к изучению математики.
- 5) Расширение научного кругозора учащихся.

- 6) Обучение учащихся решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
- 7) Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.
- 8) Ориентирование учащихся на профессии, существенно связанные с математикой.

При организации процесса обучения в рамках данной программы предполагается применение следующих педагогических технологий обучения:

– *личностно-ориентированная* (педагогика сотрудничества), позволяющую увидеть уровень обученности каждого ученика и своевременно подкорректировать её;

– *технология уровневой дифференциации*, позволяющая ребенку выбирать уровень сложности,

– *информационно-коммуникационная технология*, обеспечивающая формирование учебно-познавательной и информационной деятельности учащихся. Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

Применяются следующие виды деятельности на занятиях: обсуждение, тестирование, конструирование тестов, заданий, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные лекции, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач, предусмотрены консультации.

## ЛИЧНОСТНЫЕ И МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Планируемые результаты являются одним из важнейших механизмов реализации Требований к результатам освоения основных образовательных программ федерального государственного стандарта. Планируемые результаты необходимы как ориентиры в ожидаемых учебных достижениях выпускников.

Основанием для «планируемых результатов» к уровню подготовки обучающихся выступает основная образовательная программа основного общего образования. Содержание программы по курсу внеурочной деятельности «Избранные вопросы математики», формы и методы работы позволит достичь следующих результатов:

### *Личностные:*

- 1) ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 5) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- 7) умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

### *Метапредметные результаты:*

- 1) способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 3) способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 5) умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 6) развития 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;
- 7) формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 8) первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;

- 9) развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 10) умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 11) умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 12) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 13) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 14) умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 15) способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ, ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 1. Модуль «Уравнения: просто, сложно. интересно»

Уравнения в целых числах Рациональные и дробные уравнения. Уравнения, содержащие модуль. Иррациональные уравнения. Нестандартные способы решения уравнений. Исследование квадратного уравнения.

### 2. Модуль «Математика в реальной жизни. Задачи»

Типы задач. Методы и способы решения задач. Основные способы моделирования задач. Составления плана решения задач. Равномерное движение. Задачи на движение по реке, суше, воздуху. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи «на совместную работу». Основная формула процентов. Простые и сложные проценты. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины. Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Банковские операции. Задачи связанные с банковскими расчётами. Концентрация вещества. Процентное содержание вещества. Количество вещества. Разноуровневые задачи на смеси, сплавы, растворы. Задачи на «оптимальное решение».

### 3. Модуль «Наглядная геометрия»

Треугольники. Различные способы нахождения площади треугольника. Свойства площадей. Основные соотношения в прямоугольном треугольнике. Решение прямоугольных треугольников. Свойства площадей подобных треугольников.

Четырёхугольники. Связь квадратов диагоналей параллелограмма и квадратов его сторон. Различные формулы для нахождения площадей четырёхугольников. Правильные многоугольники. Окружность. Углы в окружности. Теорема об отрезках пересекающихся хорд. Свойства касательных. Вписанная и описанная окружности. Длина окружности и дуги. Площадь круга, сегмента и сектора.

Векторы. Основные формулы. Свойства. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Метод координат. Теорема синусов, теорема косинусов. Решение треугольников.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 9 КЛАССА НА 2019-2020 УЧЕБНЫЙ ГОД

№ п/п	Тема	Основное содержание темы	Всего часов (на тему)	Планируемые результаты обучения по теме
	Уравнения: просто, сложно. интересно	Уравнения в целых числах Рациональные и дробные уравнения. Уравнения, содержащие модуль. Иррациональные уравнения. Нестандартные способы решения уравнений. Исследование квадратного уравнения	11	<p>Ученик научится:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;</li> <li>2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций;</li> <li>3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.</li> </ol> <p>Ученик получит возможность:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики</li> </ol> <p>применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.</p>
	Математика в реальной жизни. Задачи	Типы задач. Методы и способы решения задач. Основные способы моделирования задач. Основная формула процентов. Простые и сложные проценты. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины. Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Банковские операции. Задачи связанные с банковскими	11	<p>Ученик научится:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) находить относительную частоту и вероятность случайного события;</li> <li>2) решать комбинаторные задачи по формулам;</li> <li>3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;</li> <li>4) решать банковские задачи повышенного уровня;</li> </ol> <p>Ученик получит возможность:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются</li> </ol>

		<p>расчётами. Концентрация вещества. Процентное содержание вещества. Количество вещества. Разноуровневые задачи на смеси, сплавы, растворы. Задачи на «оптимальное решение»</p>		<p>преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;</li> <li>3) приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;</li> <li>4) приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;</li> <li>5) научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач</li> <li>6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.</li> </ol>
	Наглядная геометрия	<p>Различные способы нахождения площади треугольника. Свойства площадей. Связь квадратов диагоналей параллелограмма и квадратов его сторон. Различные формулы для нахождения площадей четырехугольников. Задачи на окружность</p>	11	<p>Ученик научится:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;</li> <li>2) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;</li> <li>3) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;</li> <li>4) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, круговисекторов различными способами;</li> </ol> <p>Ученик получит возможность:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;</li> <li>2) приобрести опыт применения алгебраического и</li> </ol>

				<p>тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;</p> <p>3) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;</p> <p>4) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора</p>
	Итоговое занятие	Подведение итогов	1	
	Всего:		34	

**Примерные темы проектных и исследовательских работ:**

1. Алгоритмический подход к решению геометрических задач.
2. Вероятность получения положительной отметки при написании тестовой контрольной работы путем угадывания правильного ответа.
3. Загадки арифметической прогрессии.
4. Замечательные точки треугольника.
5. Золотое сечение
6. Информация, кибернетика и математика.
7. Использование тригонометрических формул при измерительных работах
8. История развития учения об уравнениях.
9. Летопись открытий в мире чисел и фигур.
10. Метод подобия в задачах на построение.

## ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Основная литература:

1. Учебники: Мордкович А.Г. и др. «Алгебра7», «Алгебра8», «Алгебра9». Часть 1. Учебник. Часть 2. Задачник. М. : Мнемозина, 2018
2. Дидактические материалы: Александрова Л.А. Алгебра 7, 8, 9. Самостоятельные работы. М. : Мнемозина, 2018
3. Александрова Л.А. Алгебра 7, 8, 9. Контрольные работы. М.: Мнемозина, 2017
4. Мордкович А.Г. Алгебра, 7 -9. Тесты. Мнемозина, 2018
5. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия 7 – 9» Учебник. М.: Просвещение, 2019
6. Н.Б. Мельникова. Геометрия 7, 8, 9. Контрольные работы. М.: Экзамен, 2017
7. А.В. Фарков. Тесты по геометрии 7, 8, 9. Экзамен, 2017
8. Н.Б. Мельникова, Г.А. Захарова. Дидактические материалы по геометрии 7, 8, 9. М.: Экзамен, 2018

### Дополнительная литература:

1. Яценко И.В. и др. Математика. 3 модуля. 30 вариантов типовых тестовых заданий. 30 типовых вариантов. – М.: Экзамен, 2019.
2. 3000 задач с ответами по математике. / под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. – М.: Экзамен, 2019.
3. А.А. Максютин. Математика-9. Учебное пособие для подготовки к выпускным экзаменам за 9 класс и вступительным экзаменам в лицей, гимназии, математические классы. Самара, 2018
4. Методические материалы: Мордкович А.Г. Алгебра, 7 -9. Методическое пособие для учителей. М.: Мнемозина, 2010

### Электронные средства обучения:

1. Высоцкий И. Р. Вопросы и ответы. Апелляция.  
<http://schoolmathematics.ru/apellyaciya-ege-voprosy-i-otvety-vysockij-i-r>
2. Мордкович А.Г., Глизбург В.И., Лаврентьева Н.Ю. ЕГЭ. Математика. Полный справочник. Теория и практика. <http://4ege.ru/matematika/620-polnyj-spravochnik-po-matematike-k-egye.html>
3. Лысенко Ф.Ф. Математика. Тематические тесты. Геометрия, текстовые задачи. <http://www.alleng.ru/d/math/math450.htm>
4. Открытый банк задач ГИА: <http://mathgia.ru:8080/or/gia12/>
5. Он-лайн тесты: <http://uztest.ru/exam>

### Материально-техническое оснащение:

- 1) проектор;
- 2) компьютер с соответствующим программным обеспечением (Windows 7, Microsoft Office);

## КРИТЕРИИ И ФОРМЫ ОЦЕНИВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

В соответствии с требованиями ФГОС результаты внеурочной деятельности школьников распределяются по трем уровням. Каждое из основных направлений воспитания обучающихся начальной школы обеспечивает принятие ими соответствующих ценностей, формирование знаний, начальных представлений, опыта эмоционально-ценностного постижения действительности общественного действия в контексте становления идентичности (самосознания) гражданина России.

Критерии оценки (личностные качества)	Показатели оценки личностных и метапредметных результатов УУД/ развиваемые компетенции: познавательные, ценностные, деятельностные
<b>Когнитивный (познавательный) компонент</b>	
<p><b>Познавательная активность</b> (эрудиция, любознательность, ответственное отношение к учению и познанию) Развитие данного качества способствует самопознанию и саморазвитию учащихся.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) наличие сформированных познавательных интересов и общей эрудиции; — умение самостоятельно находить, отбирать, анализировать необходимую информацию;</li> <li>2) овладение знаниями, умениями целеполагания, планирования, анализа учебно-познавательной деятельности;</li> <li>3) умение представлять результаты своей деятельности;</li> <li>4) усвоение знаний о культурных ценностях общества, о событиях, происходящих в стране и в мире, о социальной значимости профессий и др.</li> </ol>
<b>Духовно-нравственный и общекультурный компонент</b>	
<p><b>Нравственность</b> (сознательность, справедливость, гуманность, духовность). Акцент воспитания на данные качества позволяет учащимся осмысливать и осваивать в соотнесении со своими действиями такое образное понятие как культура, соблюдать этические нормы поведения, уметь управлять собой.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) выбор высоконравственных позиций при решении проблем; — усвоение и соблюдение социальных норм, правил поведения, осознанное отношение к собственным поступкам (культура поведения с окружающими, культура речи, уважение других культур, самоконтроль и саморегуляция поведения, уважительное отношение к личности другого); — приобретение опыта позитивного отношения к культурным и духовным ценностям общества.</li> <li>2) сформированные ценностные ориентации учащихся, определяющие их жизненные устремления. — умение быть тактичным, знать и применять в жизни</li> </ol>

	правила поведения;
<b>Социально-адаптивный компонент</b>	
<p><b>Гражданская ответственность</b> (ответственность, исполнительность, дисциплинированность, требовательность к себе) Развитие данного качества позволяет занимать нравственную гражданскую позицию, соотносимую с представлением о себе как гражданине своей страны, держать ответ за свои мысли и действия, соотносить их с возможными последствиями. Основой развития гражданской ответственности является система отношений ребенка, определяющая его социальную направленность.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) способность брать на себя ответственность за решение социально-значимых проблем;</li> <li>2) проявление активной гражданской позиции; (способность отстаивать собственную нравственную позицию, проявляющуюся в чувстве долга и ответственности перед гражданским коллективом, обществом; проявление чувства гордости за свою страну, народ, историю);</li> <li>3) умение руководствоваться в повседневной жизни определенными моральными нормами и ценностями, соблюдение прав и обязанностей ученика;</li> <li>4) добросовестное выполнение общественных поручений, участие в проведении мероприятий, имеющих гражданскую направленность;</li> <li>5) проявление потребности делать добрые дела и приносить пользу обществу.</li> </ol>
<p><b>Социальная активность</b> (самостоятельность, инициативность, решительность, организованность) Характеристика процесса деятельности человека. Это те изменения, которые мы наблюдаем в действительности в результате деятельности. Умение и способность адаптироваться в обществе, занимать активную жизненную позицию.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) умение не поддаваться влияниям различных факторов, которые могут отвлечь от достижения цели, действовать на основе собственных взглядов и убеждений;</li> <li>2) умение работать творчески, предпринимая действия и поступки по собственной инициативе;</li> <li>3) умение принимать и претворять в жизнь обоснованные, твердые решения;</li> <li>4) умение разумно планировать и организовать свою деятельность, свободное время с целью собственного развития</li> </ol>
<p><b>Коммуникабельность</b> (общительность, выдержка, социальная мобильность). Развитие данного качества позволяет самостоятельно организовывать ситуацию коммуникативного взаимодействия.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) приобретение коммуникативных навыков группового общения (способность работать в команде, умение общаться, дискутировать, защищать свою точку зрения, выступать публично, стремление устанавливать отношения взаимопонимания);</li> <li>2) приобретение опыта коллективного</li> </ol>

	<p>планирования и анализа деятельности;</p> <p>3) способность к выполнению различных ролей в коллективе при решении учебных и социальных задач;</p> <p>4) умение четко и корректно излагать свои мысли; умение давать и получать обратную связь — способность к анализу собственного поведения и поведения других, способность видеть свои сильные и слабые стороны.</p> <p>5) умение организовывать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, уметь разрешать конфликты.</p>
<p><b>Мотивационно-ценностный компонент</b> — это самопознание в себе собственных побуждений, мотивов, ценностей, которые определяют деятельность и свое поведение.</p>	
<p><b>Целеустремленность, настойчивость.</b>          Каждый человек в той или иной степени анализирует свою деятельность, подводит итоги, строит планы на будущее. Благодаря развитию данного качества формируется устойчивая внутренняя мотивация к обучению и познанию.</p>	<p>1) способность и умение подчинять свои действия поставленным целям;</p> <p>2) способность прилагать определенные усилия в процессе освоения новых видов деятельности;</p> <p>3) умение мобилизовать свои возможности для борьбы с трудностями;</p> <p>4) преобладание устойчивых личностных мотивов к познанию (например, знания, используемые для осуществления в будущем в профессиональной деятельности, самоутверждение, самооценка);</p> <p>5) осознанный выбор способов личностного самоопределения (стремление получить высокую оценку результатов своего труда).</p>