



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по элективному курсу «Избранные вопросы математики» для учащихся 11 классов составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по математике и на основе ФГОС ООО, кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов ЕГЭ 2025 г.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

*Личностные результаты обучения:*

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов, а также отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

*Метапредметные результаты обучения:*

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию,

- получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением техники безопасности, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

*Предметные результаты обучения:*

- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев эксперимента;
- умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов

## СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

### Тема 1. Многочлены ( 8ч )

**Введение.** Знакомство с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2019 года по математике, с его структурой, содержанием и требованиями, предъявляемыми к решению заданий.

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее

применение. Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. Решение уравнений высших степеней.

### Тема 2. Преобразование выражений (6 ч)

Преобразования выражений, включающих арифметические операции.

Со

кращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений. Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа.

### Тема 3. Решение текстовых задач (6 ч)

Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу», «проценты»,

«пропорциональное деление» «смеси», «концентрацию».

### Тема 4. Уравнения, неравенства и их системы (8 ч)

Различные способы решения дробно-рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем.

### Тема 5. Планиметрия. Стереометрия (6 ч)

Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Нахождение площадей фигур. Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности и объемов многогранника. Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№		количество часов
1.	Многочлены	8
2.	Преобразование выражений	6
3.	Решение текстовых задач	6
4.	Уравнения, неравенства и их системы	8
5.	Планиметрия. Стереометрия	6
ИТОГО		34

### 1. Многочлены – 8 часов

#### Планируемые результаты:

##### Предметные. Ученик научится:

- использовать приемы разложения многочленов на множители;

*Ученик получит возможность научиться:*

- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
- решать уравнения высших степеней

##### Метапредметные.

##### Регулятивные. Ученик научится:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности

*Ученик получит возможность научиться:*

- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия

##### Познавательные. Ученик научится:

- использовать математические знания для решения различных математических задач и оценки полученных результатов

*Ученик получит возможность научиться:*

- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач

##### Коммуникативные. Ученик научится:

- отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами

*Ученик получит возможность научиться:*

- управлять поведением партнёра, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли

##### Личностные. У ученика будут сформированы:

- умения слушать и вступать в диалог;
- ясно, точно излагать свои мысли

### 2. Преобразование выражений

– 6 часов

#### Планируемые результаты:

##### Предметные. Ученик научится:

- преобразовывать рациональные выражения;

*Ученик получит возможность научиться:*

- *выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, модули*

**Метапредметные.**

**Регулятивные.** Ученик научится:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности

*Ученик получит возможность научиться:*

- *осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия*

**Познавательные.** Ученик научится:

- использовать математические знания для решения различных математических задач и оценки полученных результатов

*Ученик получит возможность научиться:*

- *выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач*

**Коммуникативные.** Ученик научится:

- отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами

*Ученик получит возможность научиться:*

- *управлять поведением партнёра, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли*

**Личностные.** У ученика будут сформированы:

- умения слушать и вступать в диалог;
- ясно, точно излагать свои мысли

**3. Решение текстовых задач**

**– 6 часов** Планируемые

**результаты:**

**Предметные.** Ученик научится:

- применять приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;

*Ученик получит возможность научиться:*

- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*

**Метапредметные.**

**Регулятивные.** Ученик научится:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности

*Ученик получит возможность научиться:*

- *осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия*

**Познавательные.** Ученик научится:

- использовать математические знания для решения различных математических задач и оценки полученных результатов

*Ученик получит возможность научиться:*

- *выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач*

**Коммуникативные.** Ученик научится:

- отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами

*Ученик получит возможность научиться:*

- *управлять поведением партнёра, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли*

**Личностные.** У ученика будут сформированы:

- умения слушать и вступать в диалог;
- ясно, точно излагать свои мысли

#### **4. Уравнения, неравенства и их системы**

– 8 часов **Планируемые результаты:**

**Предметные.** Ученик научится:

- применять алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;
- применять методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
- применять понятие модуля, параметра

*Ученик получит возможность научиться:*

- *решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром*

**Метапредметные.**

**Регулятивные.** Ученик

научится:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности

*Ученик получит возможность научиться:*

- *осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия*

**Познавательные.** Ученик научится:

- использовать математические знания для решения различных математических задач и оценки полученных результатов

*Ученик получит возможность научиться:*

- *выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения уравнений и неравенств и их систем*

**Коммуникативные.** Ученик научится:

- отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами

*Ученик получит возможность научиться:*

- *управлять поведением партнёра, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли*

**Личностные.** У ученика будут сформированы:

- умения слушать и вступать в диалог;
- ясно, точно излагать свои мысли

## КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ уро ка	Тема урока	Кол-во часо в	Дата проведения	
			план	факт
<b>Многочлены - 8 часов</b>				
1.	Знакомство с демонстрационным вариантом ЕГЭ-2025 базового уровня	1	2.09	
2.	Действия над многочленами	1	9.09	
3.	Корни многочлена	1	16.09	
4.	Разложение многочлена на множители	1	23.09	
5.	Формулы сокращенного умножения	1	30.09	
6.	Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение.	1	7.10	
7.	Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами	1	14.10	
8.	Решение уравнений высших степеней	1	21.10	
	<b>Преобразование выражений – 6 часов</b>		11.11	
9.	Преобразования выражений, включающих арифметические операции	1	18.11	
10-11.	Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений	2	25.11, 2.12	
12.	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени	1	9.12	
13-14.	Преобразования выражений, содержащих модуль числа	2	16.12, 23.12	
	<b>Решение текстовых задач – 6 часов</b>			
15-16	Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу»	2	13.01	
17-18	Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»	2	20.01, 27.01	
19-20	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию»	2	3.02, 10.02	
	<b>Уравнения, неравенства и их системы – 8 часов</b>			
21.	Различные способы решения дробно-рациональных уравнений и неравенств	1	17.02	
22.	Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств	1	24.02	
23.	Различные способы решения тригонометрических уравнений	1	3.03	
24.	Различные способы решения показательных уравнений и неравенств	1	10.03	
25.	Различные способы решения логарифмических	1	17.03	

	уравнений и неравенств			
26	Основные приемы решения систем уравнений	1	7.04	
27	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем	1	14.04	
28	Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем	1	21.04	
	<b>Планиметрия. Стереометрия – 6 часов</b>			
29.	Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника	1	28.04	
30.	Нахождение площадей фигур	1	5.05	
31.	Углы в пространстве. Расстояния в пространстве	1	12.05	
32-33.	Вычисление площадей поверхности многогранников	2	19.05,	
34.	Итоговый урок	1	26.05	

### **СПИСОК учебной литературы:**

2. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Базовый и углублённый уровни
3. Шабунин М.И., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни
4. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и профильный уровни.- М.: Просвещение, 2020
5. Зив В.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и профильный уровни.- М.: Просвещение
6. Литвиненко В.Н., Батугина О.А. Геометрия. Готовимся к ЕГЭ. 10 класс.- М.: Просвещение





