

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Казани
МБОУ "Лицей №5"**

РАССМОТРЕНО

председатель МО

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Козлова Г.В.
приказ №1 от «28» 08. 2023

Рисположенская О.В.
«29» 08 2023 г.

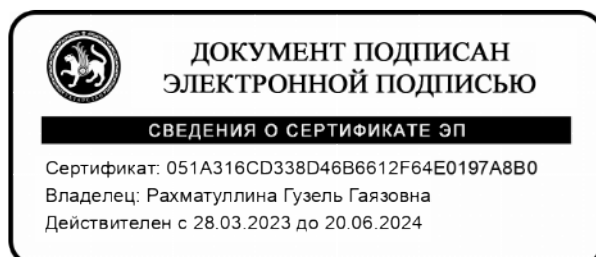
Рахматуллина Г.Г.
протокол педсовета №1 ,
приказ №211/0 от «31» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Избранные вопросы математики»

для обучающихся 10 –11 классов

на 2023 – 2025 гг.



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основной **целью** изучения учебного курса «Избранные вопросы математики» является использование в повседневной жизни и обеспечение возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.

Основные **задачи**:

- пробуждение и развитие устойчивого интереса к математике, повышение математической культуры учащихся;
- предоставление каждому обучающемуся возможности достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;
- подготовка обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

МЕСТО В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Рабочая программа курса «Избранные вопросы математики» для 10 и 11 класса рассчитана на два года обучения, 1 час в неделю, всего в объеме 68 часов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»

Планируемые результаты освоения программы курса «Избранные вопросы математики» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Результаты изучения учебного курса по выбору обучающихся отражают:

- 1) развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
- 2) овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- 3) развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий

самоорганизации и саморегуляции;

4) обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;

5) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Программа предполагает достижение выпускниками старшей школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

В личностных результатах сформированность:

целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки математики и общественной практики ее применения;

основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с применением методов математики;

готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной

профессиональной и общественной деятельности на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованности в приобретении и расширении математических знаний и способов действий,

- осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории;
- осознанного выбора будущей профессии, ориентированной на применение математических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- логического мышления: критичности (умение распознавать логически высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, работа над исследовательским проектом и др.).

Метапредметные результаты освоения программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия.

- способность самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской, проектной Деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;
- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Познавательные универсальные учебные действия.

- умения находить необходимую информацию, критически оценивать и интерпретировать информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;
- навыков осуществления познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- владения 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.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владения языковыми средствами – умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения,

использовать адекватные языковые средства

В предметных результатах сформированность:

- представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации ,о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- умений применения методов доказательств и алгоритмов решения; умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- стандартных приемов решения рациональных и иррациональных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- умений обосновывать необходимость расширения числовых множеств (целые, рациональные, действительные, комплексные числа) в связи с развитием алгебры (решение уравнений, основная теорема алгебры);

– умений описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий (степень, арифметический корень, синус, косинус, тангенс, котангенс; арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс; решать практические расчетные задачи из окружающего мира, включая задачи по социально-экономической тематике, а также из смежных дисциплин;

– умений приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью функций; использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей; описывать свойства функций с опорой на их графики; соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;

– умений объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций; объяснять геометрический, и физический смысл производной; пользоваться понятием производной для решения прикладных задач и при описании свойств функций.

В результате изучения курса ученик научится:

применять алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений, неравенств и их систем;

выполнять построения графиков элементарных функций с модулем и параметром;

использовать формулы тригонометрии, степени, корней;

применять методы решения тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических неравенств и их систем;

использовать приемы разложения многочленов на множители;

применять понятие модуля, параметра;

применять методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;

владеть методами решения геометрических задач;

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

использовать понятие производной и ее применение;

учащийся получит возможность научиться:

точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;

выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;

решать уравнения высших степеней;

выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;

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

выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;

выполнять действия с геометрическими фигурами:

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Тематическое планирование 10 кл

№	Разделы, темы	Кол-во часов
1	Методы решения планиметрических задач	2
2	Методы решения алгебраических уравнений и их систем	5
3	Методы решения уравнений и неравенств	3
4	Многочлены	4
5	Методы решения стереометрических задач	4
6	Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств	5
7	Методы решения текстовых задач	3
8	Комплексные числа	3
9	Производная. Применение производной	5
	Общее количество часов	34

Календарно тематическое планирование 10 кл

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			план	факт
Методы решения планиметрических задач 2ч				
1	Метод площадей	1	2.09.23	
2	Метод подобия.	1	9.09.23	
Методы решения алгебраических уравнений и их систем 5 ч				
3	Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений	1	16.09.23	
4	Приемы решения сложных уравнений	1	23.09.23	
5	Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений, содержащих модуль	1	30.09.23	
6	Уравнения, содержащие иррациональность. Приемы и методы решения уравнений, содержащих иррациональность	1	7.10.23	

7	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений	1	14.10.23	
---	--	---	----------	--

Методы решения уравнений и неравенств 3ч				
8	Метод интервалов	1	14.10.23	
9	Обобщенный метод интервалов	1	21.10.23	
10	Метод рационализации	1	28.10.23	
Многочлены 4 ч				
11	Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители Четность многочлена	1	11.11.23	
12	Рациональные дроби. Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных. Симметричные многочлены	1	18.11.23	
13	Теорема Безу. Применение теоремы Безу для решения уравнений высших степеней	1	25.11.23	
14	. Разложение на множители методом неопределенных коэффициентов Методы решения уравнений с целыми коэффициентами	1	2.12.23	
Методы решения стереометрических задач 4ч				
15	Решение нестандартных задач стереометрии	1	9.12.23	
16	Решение нестандартных задач стереометрии	1	16.12.23	

17	Метод объемов	1	23.12.23	
18	Решение задач с ЕГЭ	1	13.01.24	
Комплексные числа 3ч				
19	Комплексные числа и арифметические операции над ними Комплексные числа и координатная плоскость	1	20.01.24	
20	Тригонометрическая форма записи комплексного числа Комплексные числа и квадратные уравнения	1	27.01.24.	
21	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа	1	3.02.24	
Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств 5ч				
22	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию сложных выражений	1	10.02.24	
23	Решение сложных тригонометрических уравнений	1	17.02.24	
24	Уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции	1	24.02.24	
25	Тригонометрические уравнения в заданиях ЕГЭ	1	2.03.24	
26	Тригонометрические уравнения в заданиях ЕГЭ	1	9.03.24	
Текстовые задачи 3 ч				

27	.Решение задач на «смеси» и «сплавы» Задачи в заданиях ЕГЭ.	1	30.03.24	
28	Решение задач на «работу» Задачи в заданиях ЕГЭ.	1	13.04.24	
29	Решение задач на «движение» Задачи в заданиях ЕГЭ.	1	20.04.24	
Производная. Применение производной 5ч				
30	Нахождение производной сложной функции Применение физического и геометрического смысла производной	1	27.04.24	
31	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	1	4.05.24	
32	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	1	11.05.24	
33	Производная в заданиях ЕГЭ	1	18.05.24	
34	Производная в заданиях ЕГЭ	1	25.05.24	

Учебно-тематическое планирование 11 кл

№	Разделы, темы	Кол-во часов
1	Теория чисел	10
2	Показательные уравнения и неравенства	8
3	Логарифмические уравнения и неравенства	11
4	Задания с параметром	13
5	Комбинаторика. Теория вероятностей	9
6	Методы решения геометрических задач	17
	Общее количество часов	68

Календарно тематическое планирование 11 кл

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			План	Факт
Теория чисел 10ч				
1	Математика XX века: основные достижения. Осознание роли математики в развитии России и мира	1	3.09	
2	Алгебра и теория чисел. Простые и составные числа.	1	4.09	
3	Свойства чисел. Операции над ними		10.09	
4	Делимость чисел	1	11.09	
5	Свойства делимости. Решение задач на доказательство	1	17.09	
6	НОД и НОК. Основные свойства и их применение при решении олимпиадных задач	1	18.09	
7	Признаки делимости и их применение при решении олимпиадных задач	1	24.09	
8	Признаки делимости суммы, разности и произведения	1	25.09	
9	Математическая логика. Логические задачи.	1	1.10	
10	Решение логических задач	1	2.10	
Показательные уравнения и неравенства 8ч				
11	Сложные показательные уравнения	1	8.10	
12	Способы решения сложных показательных уравнений	1	9.10	
13	Показательные уравнения с модулем	1	15.10	
14	Показательные уравнения в заданиях ЕГЭ	1	16.10	
15	Сложные показательные неравенства	1	22.10	
16	Способы решения сложных показательных неравенств	1	23.10	
17	Показательные неравенства с модулем	1	29.10	
18	Показательные неравенства в заданиях ЕГЭ	1	30.10	
Логарифмические уравнения и неравенства 11ч				

19	Сложные логарифмические уравнения	1	12.11	
20	Способы решения сложных логарифмических уравнений	1	13.11	

21	Логарифмические уравнения с модулем	1	19.11	
22	Логарифмические уравнения в заданиях ЕГЭ	1	20.11	
23	Сложные логарифмические неравенства	1	26.11	
24	Способы решения сложных логарифмических неравенств	1	27.11	
25	Логарифмические неравенства с модулем	1	3.12	
26	Логарифмические неравенства в заданиях ЕГЭ	1	4.12	
27	Нестандартные уравнения и неравенства	1	10.12	
28	Системы уравнений и их способы решения	1	11.12	
29	Системы неравенств и их способы решения	1	17.12	
Задания с параметром 13ч				
30	Линейные уравнения с параметром. Алгоритм решения линейных уравнений с параметром. Аналитический способ.	1	18.12	
31	Графический метод решения задач с параметром	1	24.12	
32	Метод решения относительно параметра	1	25.12	
33	Системы линейных уравнений с параметром	1	14.01	
34	Линейные неравенства с параметром	1	15.01	
35	Квадратные уравнения с параметром	1	21.01	
36	Квадратные неравенства с параметром	1	22.01	
37	Рациональные уравнения и неравенства с параметром	1	28.01	
38	Тригонометрические уравнения и неравенства с параметром	1	29.01	
39	Показательные уравнения и неравенства с параметром	1	4.02	
40	Логарифмические уравнения и неравенства с параметром	1	5.02	
41	Нестандартные задания с параметром	1	11.02	
42	Задания с параметром в заданиях ЕГЭ	1	12.02	
Комбинаторика. Теория вероятностей 9ч				
43	Комбинаторика. Основные теоремы. Применение их на практике	1	18.02	
44	Основные правила вычисления вероятностей, формула полной вероятности, формула Байеса.	1	19.02	
45	Задачи, использующие теорему сложения и умножения вероятностей.	1	25.02	
46	Случайные величины, дискретные и непрерывные случайные величины.	1	26.02	
47	Закон распределения случайной величины, построение полигона частот	1	4.03	
48	Математическое ожидание и дисперсия	1	5.03	
49	Нахождение числовых характеристик дискретных случайных величин	1	11.03	
50	Теория вероятностей в заданиях ЕГЭ	1	12.03	
51	Решение заданий ЕГЭ по теории вероятностей	1	18.03	
Методы решения геометрических задач 17ч				
52	Алгебраический метод	1	19.03	
53	Метод «от противного»	1	25.03	
54	Метод геометрических мест	1	26.03	
55	Метод доказательств	1	8.04	
56	Векторный метод	1	9.04	
57	Метод координат	1	15.04	
58	Итоговое занятие по теме «Метод решения геометрических задач»	1	16.04	
59	Решение нестандартных задач планиметрии	1	22.04	
60	Решение нестандартных задач планиметрии	1	23.04	
61	Метод ортогонального проектирования	1	29.04	
62	Метод объемов	1	30.04	
63	Векторно-координатный метод решения задач в пространстве	1	6.05	
64	Решение нестандартных задач стереометрии	1	7.05	
65	Решение нестандартных задач стереометрии	1	13.05	

66	Решение нестандартных задач стереометрии	1	14.05	
67	Решение заданий ЕГЭ раздела планиметрии	1	20.05	
68	Решение заданий ЕГЭ раздела стереометрии	1	21.05	