

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Приморского края**

**МКУ "Управление образованием" Шкотовского МР**

**МБОУ "СОШ № 25 с. Романовка"**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДЕНО**

Заместитель директора  
по УР

Директор школы



Локтионов К.Е.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Избранные вопросы по математике»**

для обучающихся 10-11 классов

Программа учебного курса «Избранные вопросы математики» направлена на развитие математических способностей учащихся 10 классов, навыков решения математических задач, проведения математического моделирования, формирование познавательного интереса к математике и ориентирована на расширение и углубление знаний по математике.

Ориентирована на УМК:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва и др. — М. : Просвещение.

2. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы. В 2 ч. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович. — М. : Мнемозина.

3. Алгебра. 9 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций: углубл. уровень / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков и др. — М. : Просвещение.

4. ЕГЭ 2023. Математика. Профильный уровень. 36 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий / И. В. Яценко, М. А. Волчкевич, И. Р. Высоцкий, Р. К. Гордин, П. В. Семёнов, О. Н. Косухин, Д. А. Фёдоровых, А. И. Суздальцев, А. Р. Рязановский, В. А. Смирнов, А. С. Трепалин, А. В. Хачатурян, С. А. Шестаков, Д. Э. Шноль; под ред. И. В. Яценко. — М.: Издательство «Экзамен».

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

#### **Личностные:**

1) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

2) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений

с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

3) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

4) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

#### **Метапредметные:**

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные:**

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 3) умение различать высказывания и иные типы предложений, а также представлять сложные высказывания как результат операций над простыми высказываниями;
- 4) применение метода математической индукции для доказательства тождеств, неравенств, соотношений делимости, а также иных задач;
- 5) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 6) систематические знания о функциях и их свойствах;
- 7) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических задач предполагающее умения: выполнение вычислений с действительными числами; решение уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств; решение текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств; использование алгебраического языка для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей; практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений; выполнение тождественные преобразования рациональных выражений; выполнение операций над множествами; исследование функций и их графиков.

8) расширение представления об операциях извлечения корня и возведения в степень; овладение понятиями логарифма, синуса, косинуса, тангенса произвольного аргумента.

9) усвоение свойства корней, степеней и логарифмов, а также изучение широкого набора формул тригонометрии; овладение техникой их применения в ходе выполнения тождественных преобразований: усовершенствование техники преобразования рациональных выражений;

10) освоение общих приемов решения уравнений, а также приемов решения систем

11) овладение техникой решения уравнений, неравенств, систем, содержащих корни, степени, логарифмы, модули, тригонометрические функции;

12) систематизация и развитие знаний о функции как важнейшей математической модели, о способах задания и свойствах числовых функций, о графике функции как наглядном изображении функциональной зависимости, о содержании и прикладном значении задачи исследования функции;

13) получение наглядных представлений о непрерывности и разрывах функций; иллюстрирование этих понятий содержательными примерами; знание о непрерывности любой элементарной функции на области ее определения; умение находить промежутки знакопостоянства элементарных функций;

14) овладение свойствами показательных, логарифмических и степенных функций; умение строить их графики; обобщение сведений об основных элементарных функциях и осознание их роли в изучении явлений реальной действительности, в человеческой практике;

15) развитие графической культуры: умение свободно читать графики, отражать свойства функции на графике, включая поведение функции на границе ее области определения, строить горизонтальные и вертикальные асимптоты графика, применять приемы преобразования графиков.

16) решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств;

17) применение свойства тригонометрических функций при решении задач; решение основных типов тригонометрических уравнений.

## **Содержание учебного курса.**

10 класс

**Действительные числа.** Целые и рациональные числа. Действительные числа.

Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

**Иррациональные уравнения и неравенства.** Равносильные уравнения.

Равносильные неравенства. Решение иррациональных уравнений. Графический способ решения иррациональных уравнений. Решение иррациональных неравенств.

**Тригонометрические формулы.** Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Сумма и разность синусов.

**Тригонометрические уравнения и неравенства.** Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение однородных тригонометрических уравнений. Уравнение  $a \sin x + b \cos x = c$ . Уравнения, решаемые разложением левой части на множители.

Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

**Элементы теории вероятностей.** События. Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

11 класс

**Степенная и показательная функции.** Степенная функция, её свойства и график.

Взаимно обратные функции. Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

**Логарифмические уравнения и неравенства.** Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

**Применение производной к исследованию функций.** Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба.

**Интеграл.** Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.

**Статистика.** Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

### Тематическое планирование

10 класс

№	Разделы курса	Кол-во часов
1	Действительные числа	8
2	Иррациональные уравнения и неравенства	6
3	Тригонометрические формулы	9
4	Тригонометрические уравнения и неравенства	6
5	Элементы теории вероятностей	6

	Итого	35
--	-------	----

### Тематическое планирование

11 класс

№	Разделы курса	Кол-во часов
1	Степенная и показательная функции	7
2	Логарифмические уравнения и неравенства	7
3	Применение производной к исследованию функций	7
4	Интеграл	8
5	Статистика	5
	Итого	34

<b>Поурочное планирование 11 класс, 1 час в неделю, всего – 34 ч</b>			
№ урока	Тема урока	Дата	
		<u>по</u> <u>плану</u>	<u>факт.</u>
	<b>Степенная и показательная функции (7 ч.)</b>		
1	Степенная функция, её свойства и график		
2	Равносильные уравнения и неравенства		
3	Иррациональные уравнения		
4	Иррациональные неравенства		
5	Показательные уравнения		
6	Показательные неравенства		
7	Системы показательных уравнений и неравенств		
	<b>Логарифмические уравнения и неравенства (7 ч)</b>		
8	Логарифмическая функция, её свойства и график		
9	Логарифмические уравнения		
10	Логарифмические уравнения		
11	Логарифмические уравнения		
12	Логарифмические неравенства		
13	Логарифмические неравенства		
14	Логарифмические неравенства		
	<b>Применение производной к исследованию функций (7 ч.)</b>		
15	Контрольная работа за I полугодие		
16	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции		
17	Применение производной к построению графиков функций		
18	Применение производной к построению графиков функций		
19	Наибольшее и наименьшее значения функции		
20	Наибольшее и наименьшее значения функции		
21	Выпуклость графика функции, точки перегиба		
	<b>Интеграл (8 ч.)</b>		
22	Первообразная. Правила нахождения первообразных		
23	Площадь криволинейной трапеции и интеграл		
24	Вычисление интегралов		
25	Вычисление интегралов		
26	Вычисление площадей с помощью интегралов		
27	Вычисление площадей с помощью интегралов		
28	Применение производной и интеграла к решению		

	практических задач		
29	Применение производной и интеграла к решению практических задач		
	<b>Статистика (5 ч.)</b>		
30	Случайные величины		
31	Центральные тенденции		
32	Меры разброса		
33	Итоговая контрольная работа		
34	Меры разброса		

<b>Поурочное планирование 10 класс, 1 час в неделю, всего – 35 ч</b>			
№ урока	Тема урока		
	<b>Действительные числа (8 ч.)</b>		
1	Целые и рациональные числа		
2	Действительные числа		
3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия		
4	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия		
5	Арифметический корень натуральной степени		
6	Арифметический корень натуральной степени		
7	Степень с рациональным и действительным показателями		
8	Степень с рациональным и действительным показателями		
	<b>Иррациональные уравнения и неравенства (6 ч.)</b>		
9	Равносильные уравнения		
10	Равносильные неравенства		
11	Решение иррациональных уравнений		
12	Графический способ решение иррациональных уравнений		
13	Решение иррациональных неравенств		
14	Решение иррациональных неравенств		
	<b>Тригонометрические формулы (9 ч.)</b>		
15	Контрольная работа за I полугодие		
16	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла		
17	Тригонометрические тождества		
18	Тригонометрические тождества		
19	Формулы сложения		
20	Синус, косинус и тангенс двойного угла		
21	Синус, косинус и тангенс половинного угла		
22	Сумма и разность синусов.		
23	Сумма и разность косинусов		
	<b>Тригонометрические уравнения и неравенства (6 ч.)</b>		



24	Уравнения, сводящиеся к квадратным.
25	Решение однородных тригонометрических уравнений
26	Уравнение $a \sin x + b \cos x = c$ .
27	Уравнения, решаемые разложением левой части на множители.
28	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств
29	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств
	<b>Элементы теории вероятностей (6 ч.)</b>
30	События. Комбинация событий. Противоположное событие
31	Вероятность события
32	Сложение вероятностей
33	Независимые события. Умножение вероятностей
34	Итоговая контрольная работа
35	Статистическая вероятность