

**Элективный курс
по математике (базовый уровень)
«Практикум по математике»
10-11 класс**

1. Планируемые результаты:

В результате успешного изучения курса учащиеся должны знать: алгоритмы решения уравнений, неравенств, содержащих переменную под знаком модуля; способы решения систем уравнений, неравенств различного уровня сложности; приёмы рационального счета; основные методы дифференцирования сложных функций; применение производной при решении задач прикладного характера;

Учащиеся должны уметь: решать уравнения высших степеней, тригонометрические, показательные, логарифмические, содержащие переменную под знаком модуля, применять нестандартные методы при решении уравнений и неравенств, их систем; решать задачи с параметром; применять дифференцирование при решении задач прикладного характера.

2. Содержание курса:

10-й класс

1. Решение уравнений, неравенств и их систем (7 часов)

Решение уравнений и неравенств второй степени и выше. Решение иррациональных уравнений. Симметрические и возвратные уравнения.

2. Преобразование алгебраических выражений (5 часов)

Преобразование выражений, содержащих радикалы. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

3. Логарифмическая и показательная функции (8 часов)

Показательная функция. Условия существования решений показательных уравнений. Логарифмическая функция. Условия существования решений логарифмических уравнений. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

4. Тригонометрические функции (7 часов)

Вычисление значений тригонометрических выражений. Преобразования числовых тригонометрических выражений. Преобразования буквенных тригонометрических выражений. Преобразование тригонометрических выражений (основные тригонометрические тождества, формулы двойного аргумента, суммы и разности)

5. Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем (6 часов)

Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем, содержащих переменную под знаком модуля. Сведение решения иррационального уравнения к решению тригонометрического уравнения.

Решение тригонометрических уравнений и их систем, с применением комбинированных и нестандартных методов.

6. Итоговое занятие (2 часа)

11-й класс

1. Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем (6 часов)

Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем, содержащих переменную под знаком модуля.

Решение более сложных тригонометрических уравнений и их систем, с применением комбинированных и нестандартных методов.

2. Производная функции (8 часов)

Физический и геометрический смысл производной. Вычисление производных сложных функций. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функций.

Решение задач практической направленности с применением производной.

Применение производной при решении прикладных задач. Использование монотонности

функции.

3. Решение геометрических задач (12 часов)

Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника.

Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника. Координатная плоскость. Векторы. Вычисление длин и площадей.

Задачи, связанные с углами. Многоконфигурационные планиметрические задачи.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми, расстояние между параллельными плоскостями. Площадь поверхности составного многогранника.

4. Решение задач по теории вероятности (6 часов)

Классическое определение вероятности. Случайные события. Вероятности и частоты. Вероятность события. Маловероятные события. Монета и игральная кость в теории вероятностей. Теоремы о вероятностях событий. Несовместные события. Сложение и умножение вероятностей.

5. Итоговое занятие (3 часа)

3. Тематическое планирование:

Наименование разделов и тем	Количество часов
10 класс	
1. Решение уравнений, неравенств и их систем.	
1.1. Решение уравнений высших степеней.	3
1.2. Решение неравенств и их систем.	2
1.3. Решение иррациональных уравнений	2
Итого по разделу	7
2. Преобразование алгебраических выражений	
2.1. Преобразование выражений, содержащих радикалы	2
2.2. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем	3
Итого по разделу	5
3. Логарифмическая и показательная функции	
3.1. Преобразование показательных выражений	2
3.2. Решение показательных уравнений и неравенств.	2
3.3. Преобразование логарифмических выражений	2

3.2. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2
Итого по разделу	8
4. Тригонометрические функции	
4.1. Преобразование тригонометрических выражений (основные тригонометрические тождества)	2
4.2. Преобразование тригонометрических выражений (формулы двойного аргумента)	3
4.3. Преобразование тригонометрических выражений (формулы суммы и разности)	2
Итого по разделу	7
5. Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем	
5.1. Решение тригонометрических уравнений	3
5.2. Решение тригонометрических уравнений и их систем, с применением комбинированных и нестандартных методов	3
Итого по разделу	6
6. Итоговый зачет	2
ВСЕГО:	35
11 класс	
1. Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем	
1.1. Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем (содержащих модуль).	3
1.2. Решение более сложных тригонометрических уравнений и их систем, с применением комбинированных и нестандартных методов	3
Итого по разделу	6
2. Производная функции	
2.1. Физический смысл производной	2
2.2. Геометрический смысл производной	3
2.3. Уравнение касательной к графику	2
2.4. Применение производной к исследованию функции	3
Итого по разделу	8
3. Решение геометрических задач	
3.1. Решение планиметрических задач	4
3.2. Решение задач по стереометрии	4
3.3. Решение задач практического содержания	4
Итого по разделу	12

4. Решение задач по теории вероятности	
4.1. Классическое определение вероятности	3
4.2. Теоремы о вероятностях событий	3
Итого по разделу	6
5. Зачет.	3
<i>ВСЕГО:</i>	<i>35</i>
<i>ИТОГО</i>	<i>70</i>

Учебное пособие:

- ЕГЭ. Математика. 25 лучших вариантов от «Просвещения» : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : профил. уровень / А. А Прокофьев. – М.: Просвещение, 2019.
- Математика. Базовый уровень. Единый Государственный Экзамен. Готовимся к итоговой аттестации: (учебное пособие) / А.В. Семенов, И.В. Яценко, И.Р. Высоцкий, А.С. Трепалин, Е.А. Кукса; под ред. И.В. Яценко; Московский Центр непрерывного математического образования. – Москва: Издательство « Интеллект-Центр», 2019.