

Приложение к ООП ООО № 1  
Утверждено приказом от 06.08.2019 № 19

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**элективного курса «Избранные вопросы математики»**  
**10-11 классы (ГОС базовый уровень)**

**2019**

## Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения курса ученик должен

#### **знать/понимать/ уметь:**

- алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;
- приемы построения графиков элементарных функций с модулем и параметром;
- формулы тригонометрии, степени, корней;
- методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
- понятие многочлена;
- приемы разложения многочленов на множители;
- понятие модуля, параметра;
- методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;
- методы решения геометрических задач;
- приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
- понятие производной и ее применение;
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
- уметь решать уравнения высших степеней;
- уметь выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- уметь решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром;
- уметь выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами;
- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

## Раздел 2. Содержание учебного курса

### 10 класс

#### **Многочлены.**

Знакомство с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 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.

#### **Преобразование выражений**

Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений. Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа.

#### **Решение текстовых задач**

Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу», «проценты», «пропорциональное деление» «смеси», «концентрацию».

### **Функции**

Свойства и графики элементарных функций. Тригонометрические функции их свойства и графики. Преобразования графиков функций.

### **Модуль и параметр**

Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. Метод интервалов. Понятие параметра. Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.

## **11 класс**

### **Преобразование выражений**

Преобразование степенных выражений. Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

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

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

### **Модуль и параметр**

Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль. Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем, параметром.

### **Производная и ее применение**

Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной. Физический и геометрический смысл производной. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

### **Планиметрия. Стереометрия**

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.

## **Раздел 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

### **10 класс**

<b>№</b>	<b>Содержание раздела</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>Раздел 1. Многочлены (8 часов)</b>		
<b>1</b>	Знакомство с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена по математике, с его структурой, содержанием и требованиями, предъявляемыми к решению заданий	<b>1</b>

2	Действия над многочленами. Корни многочлена	1
3	Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения	1
4	Алгоритм Евклида для многочленов	1
5	Теорема Безу и ее применение	1
6	Методы решения уравнений с целыми коэффициентами	1
7	Решение уравнений высших степеней	1
8	Схема Горнера и ее применение	1
<b>Раздел 2. Преобразование выражений (7 часов)</b>		
9	Преобразования выражений, включающих арифметические операции	1
10	Преобразования выражений, включающих арифметические операции	1
11	Сокращение алгебраических дробей	1
12	Преобразование рациональных выражений	1
13	Преобразование рациональных выражений	1
14	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа	1
15	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа	1
<b>Раздел 3. Решение текстовых задач (5 часов)</b>		
16	Приемы решения текстовых задач на «движение»	1
17	Приемы решения текстовых задач на «совместную работу»	1
18	Приемы решения текстовых задач «проценты»	1
19	Приемы решения текстовых задач на «пропорциональное деление»	1
20	Приемы решения текстовых задач на «концентрацию»	1
<b>Раздел 4. Функции (6 часов)</b>		
21	Свойства и графики элементарных функций	1
22	Свойства и графики элементарных функций	1
23	Тригонометрические функции их свойства и графики	1
24	Тригонометрические функции их свойства и графики	1
25	Преобразования графиков функций	1
26	Преобразования графиков функций	1
<b>Раздел 5. Модуль и параметр (8 часов)</b>		
27	Основные методы решения простейших уравнений и неравенств с модулем	1
28	Основные методы решения простейших уравнений и неравенств с модулем	1
29	Метод интервалов	1
30	Понятие параметра	1
31	Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр	1
32	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем и параметром	1
33	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем и параметром	1
34	<b>Обобщающее занятие за курс 10 класса</b>	1
35	<b>Обобщающее занятие за курс 10 класса</b>	1
<b>Итого: 35 ч</b>		

**11 класс**

№	Содержание раздела	Кол-во часов
<b>Раздел 6. Преобразование выражений повышенной сложности (4 часа)</b>		
1	Преобразование степенных выражений	1
2	Преобразование показательных выражений	1
3	Преобразование логарифмических выражений	1
4	Преобразование тригонометрических выражений	1
<b>Раздел 7. Уравнения, неравенства и их системы (9 часов)</b>		
5	Различные способы решения дробно- рациональных уравнений и неравенств	1
6	Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств	1
7	Различные способы решения тригонометрических неравенств	1
8	Различные способы решения показательных неравенств	1
9	Различные способы решения логарифмических неравенств	1
10	Основные приемы решения систем уравнений	1
11	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	1
12	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем	1
13	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем	1
<b>Раздел 8. Модуль и параметр (6 часов)</b>		
14	Решение показательных, логарифмических уравнений и неравенств, и их систем, содержащих модуль	1
15	Решение показательных, логарифмических уравнений и неравенств, и их систем, содержащих модуль	1
16	Решение показательных, логарифмических уравнений и неравенств, и их систем, содержащих параметр	1
17	Решение показательных, логарифмических уравнений и неравенств, и их систем, содержащих параметр	1
18	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений с модулем, параметром	1
19	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений с модулем, параметром	1
<b>Раздел 9. Производная и ее применение (10 часов)</b>		
20	Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной.	1
21	Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной.	1
22	Физический и геометрический смысл производной	1
23	Производная сложной функции	1
24	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	1
25	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	1
26	Наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы	1
27	Наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы	1
28	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических,	1

	задачах.	
<b>29</b>	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах	1
<b>Раздел 10. Планиметрия. Стереометрия (5 часов)</b>		
<b>30</b>	Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника	1
<b>31</b>	Нахождение площадей фигур	1
<b>32</b>	Углы в пространстве. Расстояния в пространстве	1
<b>33</b>	Вычисление площадей поверхностей и объемов многогранников	1
<b>34</b>	Вычисление площадей поверхностей и объемов тел вращения	1
<b>35</b>	Избранные вопросы математики	1
<b>Итого: 35 ч</b>		