

Приложение  
к основной  
образовательной программе  
среднего общего образования

ПРОГРАММА  
*по избранные вопросы*  
*математики*  
ФК ГОС

Ступень обучения (класс) среднее общее образование (10-11 класс)

Количество часов **69**                      Уровень базовый

Учителя: Дождикова С.Н. Беспалова Н.С.

Срок реализации: 2019 - 2021 гг.

### Пояснительная записка.

Программа предназначена для учащихся 10-11 классов. Известно, что программы по математике предлагают для изучения значительное количество тем. Поэтому трудно рассчитывать на то, что все учащиеся в рамках школьной программы смогут успешно справиться с практическими заданиями по каждой теме. Очевидно, что развитие практических навыков требует особого внимания. Этому поможет данный курс – «Избранные вопросы математики» в 10-11 классах.

**Цель программы:** развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего использовать их при решении задач математики и других предметов (физика, химия, основы информатики и ИКТ и др.); усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач.

Главной же целью является повышение эффективности подготовки обучающихся к итоговой аттестации по математике за курс полной средней школы в форме ЕГЭ.

#### **Задачи изучения курса «Избранные вопросы математики» для 10-11 класса:**

1. Создать условия для системного повторения и обобщения материала за курс математики полной средней школы.
2. Сформировать навыки устной и письменной математической речи.
3. Сформировать навык логического обоснования выбора решения задачи.
4. Развить вычислительные и формально-оперативные алгебраические умения до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов.
5. Акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс полной общеобразовательной средней школы;
6. Сформировать навык самостоятельной работы с дополнительной литературой.

#### **Часы на программные темы распределены следующим образом:**

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов государственной программы	Количество часов авторизованной программы
<b>10 класс</b>			
1.	Решение вычислительных задач и практико-ориентированных задач.	Часы по разделам не распределены	5
2.	Решение уравнений и неравенств		7
3.	Решение систем уравнений и неравенств.		5
4.	Преобразование тригонометрических, степенных и иррациональных выражений.		6
5.	Решение текстовых задач		6
6.	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований.		5
	<b>Итого:</b>		<b>35</b>
<b>11 класс</b>			
1.	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	Часы по разделам не распределены	6
2.	Решение уравнений и неравенств с модулем.		4
3.	Решение смешанных систем уравнений, неравенств.		5
4.	Основные свойства функций.		4
5.	Производная. Применение производной.		6
6.	Решение геометрических задач.		5
7.	Решение задач повышенного уровня сложности.		4
	<b>Итого:</b>		<b>34</b>

## Содержание обучения.

Программа рассчитана на 68 часов и состоит из 13 тем:

- « Решение вычислительных задач и практико-ориентированных задач.»–5 ч.
- « Решение уравнений и неравенств» –7 ч.
- « Решение систем уравнений и неравенств»–5 ч.
- « Преобразование тригонометрических, степенных и иррациональных выражений»–6 ч.
- « Решение текстовых задач»–6 ч.
- « Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований»–5 ч.
- « Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств»–6 ч.
- « Решение уравнений и неравенств с модулем»–4 ч.
- « Решение смешанных систем уравнений, неравенств»–5 ч.
- « Производная. Применение производной»–6 ч.
- « Основные свойства функций»–4 ч.
- « Решение геометрических задач»–5 ч.
- « Решение задач повышенного уровня сложности»–4 ч.

В завершение каждой темы предлагается провести – зачётные работы в форме теста.

## Требования к подготовке учащихся.

По окончании курса учащиеся должны овладеть следующими умениями и навыками:

### **1. Уметь выполнять вычисления и преобразования**

- 1.1. Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма
- 1.2. Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования
- 1.3. Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции

### **2. Уметь решать уравнения и неравенства**

- 2.1. Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы
- 2.2. Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод
- 2.3. Решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы

### **3. Уметь выполнять действия с функциями**

- 3.1. Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций
- 3.2. Вычислять производные и первообразные элементарных функций
- 3.3. Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции

### **4. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами**

- 4.1. Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)
- 4.2. Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы
- 4.3. Определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами

### **5. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели**

- 5.1. Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры
- 5.2. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин

5.3. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения

#### **6. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**

6.1. Анализировать реальные числовые данные; осуществлять практические расчеты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах

6.2. Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках

6.3. Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

- уметь выполнять вычисления и преобразования;
- уметь решать уравнения и неравенства;
- уметь выполнять действия с функциями;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- уметь строить и исследовать математические модели.

Требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся 10-11 класса соответствуют требованиям, изложенным в государственной программе для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев.

Курс программы не претендует на полное раскрытие всех вопросов, связанных с подготовкой к ЕГЭ, однако предложенные темы помогут учащимся более качественно подготовиться к сдаче ЕГЭ.

#### **Список учебно-методической литературы**

1. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика. 5 – 11 классы. Программы. Тематическое планирование. – М.: Дрофа, 2010.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 -11 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений. Ш.А. Алимов [и др.], - М.: Просвещение, 2014 г.
3. Алгебра и начала анализа 10-11, Тематические тесты: учебное пособие. В.К.Шарапова. Ростов на Дону.: Феникс, 2007.
4. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 10 класс / сост. А.Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2011
5. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 11 класс / сост. А.Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2011
6. Алгебра и начала математического анализа. Программы общеобразовательных учреждений. Сост. Т.А. Бурмистрова, М.: Просвещение, 2009
7. Алгебра и начала математического анализа. 7 -11 классы: развернутое тематическое планирование. Линия Ш.А. Алимова / авт.-сост. Н.А.Ким. Волгоград: Учитель, 2010
8. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса общеобразовательных учреждений. М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, Р.Г. Газарян. М.: Просвещение, 2008.
9. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса общеобразовательных учреждений. М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, Р.Г. Газарян. М.: Просвещение, 2009
10. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Киселева Л.С. Геометрия. 10 – 11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2014
10. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. М.: Просвещение, 2009
11. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. М.: Просвещение, 2004
12. Уравнения и неравенства. Авторы: С. Н. Олехник, М. К. Потапов, П. И. Пасиченко. Дрофа, Москва, 2001 г.
13. Семенко Е.А. Как повысить качество образования выпускников при подготовке к ЕГЭ по математике: кн. для учителя/ Е.А. Семенко. – М.: Просвещение, 2009.

## Интернет-ресурсы

<http://www.edu.ru> - Федеральный портал Российское образование

<http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал

[www.1september.ru](http://www.1september.ru) - «Математика» - приложение к газете «1 сентября»

<http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://vschool.km.ru> виртуальная школа Кирилла и Мефодия

<http://www.rakurs230.ru/kangaroo/> Кенгуру Краснодар

<http://ege.yandex.ru/mathematics> - он-лайн тестирование

<http://ege-online-test.ru/1conn.php> - он-лайн тестирование

<http://www.school-tests.ru/online-ege-math.html> - он-лайн тестирование

<http://reshuer.ru> – сайт подготовки к ЕГЭ

### Календарно-тематическое планирование 10 класс

№ п/п	Разделы, темы	Дата	Оборудование
<b>Решение вычислительных задач (5 часов)</b>			
1.	Действия десятичными и обыкновенными дробями.		ДМ
2.	Решение задач по теме «Степень».		ПК, РР
3.	Решение задач по теме «Квадратный корень».		ПК, РР
4.	Решение задач по теме «Корень n-ой степени».		ПК, РР
5.	Преобразование выражений с помощью ФСУ.		Тесты
<b>Решение уравнений и неравенств (7 часов)</b>			
6	Решение квадратных уравнений.		ПК, РР
7	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.		ПК, РР
8	Решение дробно-рациональных уравнений.		ПК, РР
9	Решение квадратных неравенств.		ПК, РР
10	Решение дробно-рациональных неравенств.		ПК, РР
11	Решение неравенств методом интервалов.		ДМ
12	Решение неравенств графическим способом.		Тесты
<b>Решение систем уравнений и неравенств (5 часов)</b>			
13	Решение систем уравнений способом сложения.		ПК, РР
14	Решение систем уравнений способом подстановки.		ПК, РР
15	Решение систем неравенств.		ПК, РР
16	Решение систем уравнений графическим способом.		ДМ
17	Решение систем неравенств графическим способом.		ДМ
<b>Преобразование тригонометрических, степенных и иррациональных выражений (6 часов)</b>			
18	Преобразование степенных выражений.		ПК, РР
19	Преобразование иррациональных выражений.		ПК, РР
20	Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул приведения.		ДМ
21	Преобразование выражений с помощью формул сложения.		ДМ
22	Преобразование выражений с помощью формул двойного угла.		ПК, РР
23	Преобразование тригонометрических выражений.		Тесты
<b>Решение текстовых задач (6 часов)</b>			
24	Решение задач на движение.		ПК, РР
25	Решение задач на движение по водному пути.		ПК, РР
26	Решение задач на совместную работу.		ПК, РР

27	Решение задач на концентрацию веществ.		ПК, РР
28	Решение задач на сплавы.		ПК, РР
29	Решение задач практической направленности.		Тесты
<b>Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований (5 часов)</b>			
30	Построение графиков линейной функции.		ПК, РР
31	Построение графиков квадратичной функции.		ПК, РР
32	Построение графиков прямой и обратной пропорциональности.		ПК, РР
33	Построение графиков тригонометрических функций.		ПК, РР
34-35	Построение графиков функций, содержащих модуль.		ПК, РР
	<b>Всего: 35 часа</b>		

### Календарно-тематическое планирование 11 класс

№	Разделы, темы	Дата	Оборудовани
<b>Решение уравнений, неравенств, систем (8 часов)</b>			
1	Преобразование степенных и логарифмических выражений.		ДМ
2	Решение показательных и логарифмических уравнений.		ПК, РР, КИМы
3	Решение показательных и логарифмических неравенств.		ПК, РР, КИМы
4	Решение систем линейных уравнений.		ПК, РР, КИМы
5	Решение систем линейных неравенств.		Тесты
6	Решение систем показательных и логарифмических уравнений.		ПК, РР, КИМы
7	Решение систем показательных и логарифмических неравенств.		ПК, РР, КИМы
8	Решение смешанных систем уравнений и неравенств.		ПК, РР, КИМы
<b>Производная. (5 часов)</b>			
9	Вычисление производных.		ПК, РР, КИМы
10	Вычисление производных по правилам произведения и частного.		ПК, РР, КИМы
11	Вычисление производных элементарных функций.		ДМ
12	Геометрический и физический смысл производной.		Тесты
13	Вычисление производной сложной функции.		ПК, РР, КИМы
<b>Применение производной. (5 часов)</b>			
14	Нахождение промежутков возрастания и убывания функции.		ПК, РР, КИМы
15	Нахождение критических точек функции.		ПК, РР, КИМы
16	Вычисление максимумов и минимумов функции.		ДМ
17	Вычисление наибольшего или наименьшего значения функции на отрезке.		ДМ
18	Построение графика функции с помощью производной.		ПК, РР, КИМы
<b>Первообразная (3 часа)</b>			
19	Вычисление простейших первообразных.		ПК, РР, КИМы
20	Вычисление интегралов.		ДМ
21	Вычисление площадей с помощью интегралов.		ДМ
<b>Решение текстовых задач (7 часов)</b>			
22	Решение задач на проценты.		Тесты
23	Решение задач на движение.		ПК, РР, КИМы
24	Решение задач на движение по водному пути.		ПК, РР, КИМы
25	Решение задач на совместную работу.		ПК, РР, КИМы
26	Решение задач на концентрацию веществ.		ПК, РР, КИМы

27	Решение задач на сплавы.		ПК, РР, КИМы
28	Решение задач с практической направленностью.		ПК, РР, КИМы
<b>Решение геометрических задач (3 часа)</b>			
29	Решение планиметрических задач.		Тесты
30	Решение стереометрических задач.		ПК, РР, КИМы
31	Решение геометрических заданий из демоварианта 2018		ПК, РР, КИМы
<b>Решение заданий повышенного уровня сложности (3 часа)</b>			
32	Решение уравнений, содержащих модуль.		ПК, РР, КИМы
33	Решение уравнений и неравенств с модулем.		ПК, РР, КИМы
34	Решение уравнений, содержащих параметр.		ПК, РР, КИМы
	<b>Всего: 34 часа</b>		

Сокращения:

- ✓ ПК-компьютер;
- ✓ РР-презентация;
- ✓ ДМ-дидактические материалы;
- ✓ КИМы-контрольные измерительные материалы.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575836

Владелец Хныкин Андрей Алексеевич

Действителен с 17.03.2021 по 17.03.2022