

**МОУ «Большелычакская СШ»**

**Фроловского муниципального района Волгоградской области**

«Рассмотрено»

на ШМО учителей ЕМЦ

Протокол от «29» августа 2016 №1

Руководитель ШМО: 

Т.А.Чернорубашкина

«Утверждено»

Приказ от «30» августа 2016 №143

Директор школы: 



**Рабочая программа**

**учебного курса**

**« Практикум по математике»**

**для 10-11 классов**

**Автор-составитель: Т.А.Чернорубашкина**

**2016 – 2017 учебный год**

**Рабочая программа  
Учебного курса  
Практикум по математике  
для 10-11 классов**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа курса составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике, утвержденного приказом Минобрнауки России от 5.03.2004 г. № 1089.

2. Законом Российской Федерации «Об образовании» (статья 7, 9, 32).

В преподавании любой дисциплины нельзя учить всех одному и тому же, в одинаковом объёме и содержании, в первую очередь, в силу разных интересов, а затем и в силу способностей, особенностей восприятия, мировоззрения. Необходимо предоставлять обучаемым возможность выбора дисциплины для более глубокого изучения.

Школьная программа по математике содержит лишь самые необходимые, максимально упрощённые знания. Практика показывает громадный разрыв между содержанием школьной программы по математике и теми требованиями, которые налагаются на абитуриентов, поступающих в высшие учебные заведения. Поступить в ВУЗ нашим выпускникам становится трудно не только в силу экономических и социально-политических условий, но и по причине несоответствия знаний выпускника, которого добросовестно учили по программе, и уровнем вступительных экзаменов в вуз. Учащиеся 10-11 классов, перегружаясь, вынуждены посещать дополнительно платные курсы (которые не всем доступны), а учителя школ вынуждены организовывать для них разного рода дополнительные занятия. В целях наилучшего результата делать это надо не только в последние годы обучения, но значительно раньше.

Главная цель предлагаемой программы заключается не только в подготовке к вступительному экзамену, и в овладении определённым объёмом знаний, готовых методов решения нестандартных задач, но и в том, чтобы научить самостоятельно, мыслить, творчески подходить к любой проблеме.

В связи с этим и создаётся программа элективного курса по математике.

курс "Практикум по математике" рассчитан на 34 часа для учащихся 10 классов и на 34 часа для учащихся 11 классов. Данная программа курса сможет привлечь внимание учащихся, которым интересна математика, кому она понадобится при учебе, подготовке к экзаменам, в частности, к ЕГЭ. Слушателями этого курса могут быть учащиеся различного профиля обучения.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний при подготовке к выпускным экзаменам. Используются различные формы организации занятий, такие как лекция и семинар, групповая, индивидуальная деятельность учащихся. Результатом предложенного курса должна быть успешная сдача ЕГЭ и централизованного тестирования.

**Цель курса:**

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для продолжения образования;

- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.

**Задача:** развивать потенциальные творческие способности каждого слушателя факультатива, не ограничивая заранее сверху уровень сложности используемого задачного материала, подготовка к ЕГЭ и дальнейшему обучению в других учебных заведениях.

**Виды деятельности на занятиях:**

лекция учителя, беседа, практикум, консультация, ИКТ технологии, дистанционное обучение.

**Особенности курса:**

1. Краткость изучения материала.
2. Практическая значимость.
3. Нетрадиционные формы изучения материала.

**Умения и навыки учащихся, формируемые элективным курсом:**

- навык самостоятельной работы с таблицами и справочной литературой;
- составление алгоритмов решения типичных задач;
- умения решения тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;
- исследования элементарных функций решения задач различных типов.

## Содержание учебного курса

### 10 класс

**Текстовые задачи**

Логика и общие подходы к решению текстовых задач. Простейшие текстовые задачи. Основные свойства прямо и обратно пропорциональные величины. Проценты, округление с избытком, округление с недостатком. Выбор оптимального варианта. Выбор варианта из двух возможных Выбор варианта из трех возможных Выбор варианта из четырех возможных. Текстовые задачи на проценты, сплавы и смеси, на движение, на совместную работу.

**Планиметрия**

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.

**Уравнения**

Линейные, квадратные, кубические уравнения Рациональные уравнения Иррациональные уравнения  
Показательные уравнения. Логарифмические уравнения

**Стереометрия**

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.

### **Вычисления и преобразования**

Преобразования алгебраических выражений и дробей, числовых рациональных выражений, буквенных иррациональных выражений, Вычисление значений тригонометрических выражений. Выполнение действий с целыми числами, натуральными степенями и целыми рациональными выражениями, с дробями, целыми степенями и дробно-рациональными выражениями, действия с корнями, дробными степенями и иррациональными выражениями.

### **Стереометрия**

Параллелепипед, куб Призма Пирамида Составные многогранники Задачи на нахождение угла между прямыми, между прямыми и плоскостями, между плоскостями. Задачи на нахождение площади поверхности.

## **Содержание учебного предмета**

**11 класс**

### **Тригонометрия**

Преобразования числовых и буквенных тригонометрических выражений. Методы решения тригонометрических уравнений

### **Производная**

Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Вторая производная и ее физический смысл. Исследование функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значение функций. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Исследование произведений и частных. Исследование тригонометрических функций. Исследование функций без помощи производной.

### **Практико – ориентированные задачи**

Чтение графиков и диаграмм. Работа с графиками, схемами, таблицами. Определение величины по графику. Определение величины по диаграмме. Начала теории вероятностей. Классическое определение вероятности задания на построение и исследование простейших математических моделей: моделирование реальных ситуаций с использованием статистических и вероятностных методов, решение простейших комбинаторных задач методом перебора, а также с использованием известных формул; вычисление в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа

исходов. Простейшие текстовые задачи. Выбор оптимального варианта. Задачи с прикладным содержанием. Текстовые задачи. Числа и их свойства.

### **Стереометрия**

Задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей пространственных фигур. Основные формулы для нахождения значений геометрических величин пространственных фигур, дополнительные построения. Углы и расстояния в пространстве. Задачи на нахождение расстояний в пространстве. Метод объемов. Задачи на нахождение объема. Использование метода координат при решении стереометрических задач.

### **Типовые задания 2 части**

Тригонометрические уравнения: методы решений и отбор корней.

Арифметический способ. Алгебраический способ. Геометрический способ. Основные методы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические уравнения, линейные относительно простейших тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям с помощью замены. Метод разложения на множители. Комбинированные уравнения.

Многогранники: типы задач и методы их решения.

Расстояния и углы. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой.

Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.

Площади и объемы. Площадь поверхности многогранника. Площадь сечения многогранника. Объем многогранника.

Системы неравенств с одной переменной.

Решение показательных и логарифмических неравенств. Показательные неравенства.

Логарифмические неравенства. Смешанные неравенства. Системы неравенств.

Планиметрические задачи с неоднозначностью в условии (многовариантные задачи)

Функция и параметр. Функции, заданные в явном виде. Применение свойств функции.

Функции, заданные в неявном виде. Решение задач разными способами.

Задачи на целые числа. Делимость целых чисел. Десятичная запись числа. Сравнения.

Выражения с числами. Выражения с переменными. Методы решения уравнений и неравенств в целых числах.

**Календарно – тематический план  
10 класс**

№ урока	Наименование разделов и тем	Количество часов	Дата проведения
<b>Текстовые задачи (6 часов)</b>			
1	Текстовые задачи на проценты, сплавы и смеси	1	
2	Текстовые задачи на движение и совместную работу	1	
3	Задачи на движение по окружности	1	
4	Задачи на движение по воде	1	
5	Задачи на прогрессии	1	
6	Задачи на движение по прямой	1	
<b>Уравнения 2ч</b>			
7	Линейные, квадратные, кубические уравнения	1	
8	Рациональные уравнения	1	
<b>Планиметрия (8 часов)</b>			
9-10	Вычисление длин и площадей	2	
11-12	Задачи, связанные с углами	2	
13-14	Углы и расстояния в пространстве	2	
15-16	Многоконфигурационная планиметрическая задача	2	
<b>Вычисления и преобразования (7 часов)</b>			
17	<u>Преобразования алгебраических выражений и дробей</u>	1	
18-19	<u>Преобразования числовых рациональных выражений</u>	2	
20-21	<u>Преобразования числовых и буквенных иррациональных выражений</u>	2	
22-23	Преобразования числовых ли буквенных логарифмических выражений	2	
<b>Уравнения 3ч</b>			
24-	Иррациональные уравнения	1	
25	Показательные уравнения	1	
26	Логарифмические уравнения	1	
<b>Стереометрия (8 часов)</b>			
27-28	Параллелепипед, куб	2	
29-30	Призма	2	
31-32	Пирамида	2	
33-34	Составные многогранники	2	
<b>Итого</b>		<b>34</b>	

**Календарно – тематический план  
11 класс**

№ урока	Наименование разделов и тем	Количество часов	Дата проведения
<b>Тригонометрия (5часов)</b>			
1	Преобразования числовых и буквенных тригонометрических выражений.	1	
2	Методы решения тригонометрических уравнений	1	
3	Вычисление значений тригонометрических выражений	1	
4	Тригонометрические уравнения, разложение на множители	1	
5	Тригонометрические уравнения, исследование ОДЗ	1	
<b>Производная ( 8часов)</b>			
6-7	Применение производной к исследованию функций	2	
8-9	Исследование произведений и частных	2	
10-11	Исследование тригонометрических функций	2	
12-13	Исследование функций без помощи производной	2	
<b>Практико – ориентированные задачи (3часов)</b>			
14	Задачи с прикладным содержанием	1	
15	Графики и диаграммы.	1	
16	Вероятность.	1	
<b>Стереометрия (6часов)</b>			
17-19	Стереометрия: углы и длины.	3	
20-22	Стереометрия: объемы и площади.	3	
<b>Типовые задания 2 части (12часов )</b>			
23-24	Тригонометрические уравнения	2	
25-26	Углы и расстояния в пространстве	2	
27-28	Неравенства, системы неравенств	2	
29-30	. Многоконфигурационная планиметрическая задача	2	
31-32	Уравнения, неравенства, системы с параметром	2	
33-34	Числа и их свойства	2	

	<b>Итого</b>	<b>34</b>	
--	--------------	-----------	--

### **Требования к уровню усвоения предмета**

Выполнение практических занятий имеет целью закрепить у учащихся теоретические знания и развить практические навыки и умения в области алгебры, и успешной сдачи ЕГЭ по математике.

- Учащиеся должны знать, что такое проценты и сложные проценты, основное свойство пропорции.
- Знать схему решения линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных уравнений.
- Знать способы решения систем уравнений.
- Знать определение параметра; примеры уравнений с параметром; основные типы задач с параметрами; основные способы решения задач с параметрами. Знать определение линейного уравнения и неравенства с параметрами. Алгоритмы решения линейных уравнений и неравенств с параметрами графическим способом. Определение квадратного уравнения и неравенства с параметрами. Алгоритмы решения квадратного уравнения и неравенства с параметрами графическим способом
- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.
- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства.
- решать системы уравнений изученными методами.
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы.
- применять аппарат математического анализа к решению задач.
- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач.
- Уметь применять вышеуказанные знания на практике.

### **Формы контроля уровня достижений учащихся и критерии оценки**

1. Текущий контроль: практическая работа, самостоятельная работа.
2. Тематический контроль: тест.
3. Итоговый контроль: итоговый тест.

### **Планируемые результаты**

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть и пользоваться на практике техникой сдачи теста;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

## Учебно-методическое обеспечение

1. Гольдич В.А. Алгебра. Решение уравнений и неравенств. - СПб.: Литера, 2008
2. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. - М.-Харьков: "ИЛЕКСА", "Гимназия", 2009
3. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач – М. – «Просвещение» 2008
4. Кодификатор, спецификация заданий ЕГЭ 2014 -2015 г.
5. Семенов А.В. и др. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся. Единый государственный экзамен 2014. Математика. Учебное пособие. / А. В. Семенов, Л. С. Трепалин, И. П. Яценко, П. И. Захаров; под ред. И. В. Яценко; Московский Центр непрерывного математического образования. - М.: Интеллект-Центр, 2014.
6. ЕГЭ 2015. Математика. Самое полное издание типовых вариантов заданий. Под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. - М.: 2015.
7. ЕГЭ 2015. Математика. Типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов. Под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. - М.: 2015.
8. Подготовка к ЕГЭ по математике в 2015 году. Яценко И.В, Шестаков С.А, Трепалин А.С, Захаров П.И. - М.: 2013.

### Интернет – источники:

1. Открытый банк задач ЕГЭ: <http://mathege.ru>
2. Он-лайн тесты:
3. <http://uztest.ru/exam?idexam=25>
4. <http://egeru.ru>  
<http://reshuege.ru/>
5. ФИПИ <http://fipi.ru/>
6. МИОО <http://www.mioo.ru/ogl.php#>
7. <http://shpargalkaеge.ru/>