

Департамент по социальной политике  
Администрации городского округа Саранск  
Республики Мордовия  
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Гимназия № 20 имени героя Советского Союза В.Б. Миронова»

Рассмотрено  
на методическом объединении учителей  
гуманитарного профиля МОУ «Гимназия №  
20  
имени героя Советского Союза В.Б.  
Миронова»  
Руководитель МО Елфимова А.В. Елфимова  
Протокол заседания МО №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР МОУ  
«Гимназия №20 имени героя Советского  
Союза В.Б. Миронова» г.о.  
Саранск РМ  
Е.М. Шумилкина  
Протокол заседания МС №1 от 30.08.2023

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МОУ «Гимназия № 20 имени  
героя Советского Союза В.Б. Миронова» г.о.  
Саранск РМ  
Р.К. Аюпов  
Приказ № 03-02/304 от 01.09.2023

Рабочая программа  
учебного предмета (курса)  
Математический практикум 11

Автор-составитель  
Учитель математики  
Елфимова А.В.

## **Пояснительная записка**

### **Структура курса**

Рабочая программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Программа для общеобразовательных учреждений:  
Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 классы. Составитель Бурмистрова Т.А. /М. «Просвещение», 2009
2. Стандарт основного общего образования по математике.  
Стандарт среднего (полного) общего образования по математике /Математика в школе.— 2004г, №4, с.9
3. Математика. Повторение курса в форме ЕГЭ. Рабочая программа: учебно – методическое пособие/под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю, Колабухова - Ростов -на – Дону: Легион-М, 2015

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса и рассчитана **на 34 ч. (1ч в неделю)**. В настоящей рабочей программе изменено соотношение часов на изучение тем.

### **Общая характеристика учебного курса**

Курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя. На занятиях этого курса есть возможность устранить пробелы ученика по тем или иным изученным темам. Учитель помогает выявить слабые места ученика, оказывает помощь при систематизации материала, готовит правильно оформлять экзаменационные бланки ответов. Навыки решения математических задач необходимы всякому ученику, желающему хорошо подготовиться и успешно сдать экзамены по математике, добиться значимых результатов при участии в математических конкурсах и олимпиадах

Курс предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, а кроме этого, нацелен на более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления.

### **Цели учебного курса:**

1. **Общеучебные:** Обеспечение возможностей учащегося самостоятельно ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности
2. **Предметно – ориентированные:** систематизация математических знаний и умений, необходимых в практической деятельности и продолжения образования

### **Задачи курса:**

- подготовить учащихся к экзаменам; - дать ученику возможность проанализировать и раскрыть свои способности.

## **Ожидаемый результат изучения курса:**

### **В результате изучения курса учащиеся**

#### **должны знать:**

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- значение математики как науки и значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности **должны уметь:**
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- решать рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических, алгебраических величин, применяя изученные математические формулы, уравнения и неравенства;
- решать прикладные задачи с применением производных;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность полученных результатов;
- пользоваться справочной литературой и таблицами.
- решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

---

### **Числа, корни, степени (4 часа)**

Числа и выражения. Все действия с действительными числами. Свойства действий.

Тождественные преобразования алгебраических выражений. Формулы сокращенного умножения.

Тождественные преобразования выражений, содержащих корни натуральной степени

**Цель:** Обобщить, систематизировать и углубить знания о решении задач с целыми, действительными, рациональными и иррациональными числами, степенями с целым и рациональным показателем, задач с дробями, модулями и на проценты. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

### **Текстовые задачи (5 часа.)**

Тестовые задачи и задачи на «проценты»

**Цель:** Обобщить, систематизировать и углубить знания о решении текстовых задачах и их применении в различных сферах деятельности человека. Познакомить со способами построения и исследования простейших математических моделей, с методами решения задач ЕГЭ типа В12.

**Уравнения и неравенства (8 часов).** Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Системы уравнений. Рациональные неравенства и системы неравенств. Модули. Уравнения и неравенства с модулем. Логарифмические уравнения. Показательные уравнения. Показательные и логарифмические неравенства. Тригонометрические уравнения.

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнениях и неравенствах, системах уравнений, уравнениях с модулем, рациональных неравенствах и системах неравенств, об использовании свойств графиков функций при решении уравнений и неравенств. Ознакомить с применением математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики, с использованием показательных и логарифмических уравнений для расчета задач по физике по теме «Ядерная физика», а также с методами решения задания ЕГЭ типа C1, C3.

**Функции (4 часа).** Свойства функций. Тригонометрические, показательные, логарифмические, степенные функции.

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить умения вычислять значения тригонометрических, показательных, логарифмических, степенных функций и выполнять преобразования тригонометрических, логарифмических выражений.

**Производные и интегралы (3 часа).**

Интегралы и производные. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций. Производная. Исследование функций с помощью производной.

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о производной и первообразной функции. Ознакомить с применением производной для нахождения скорости для процесса, заданного формулой или графиком, с использованием производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах. **Планиметрия (2 час).**

Свойства многоугольников. Площади

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о треугольниках, четырехугольниках, окружности, круге, многоугольниках, координатах и векторах. Познакомить с решением заданий ЕГЭ типа C4.

**Стереометрия (2 часа).**

Объемы. Площади поверхности геометрических тел.

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о прямых, плоскостях, многогранниках, телах вращения. Ознакомить с приемами решения стереометрических задач повышенной сложности, с решением заданий ЕГЭ типа C2.

**Работа с контрольно-измерительными материалами(3ч)**

**Итоговая контрольная работа (2 ч)** Аттестация учащихся.

Завершением курса является итоговая тестовая работа, которая может быть составлена из материалов ЕГЭ, КИМ и централизованного тестирования. **Итоговое занятие (1 ч)**

### **Календарно – тематическое планирование**

№ урока	Содержание учебного материала	Кол- во час.	Вид занят ия	Виды самостоя- тельной работы	Дата проведен ия План/ Факт	Используе мые Интернетресурсы	Домашнее задание Контроль, учёт, хранение результатов образователь ного процесса
<b>Тема 1. Числа, корни, степени</b>		<b>4ч</b>					
1	Числа и выражения. Все действия с действительными числами. Свойства действий.	1	КУ	Устн упр		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgia.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgia.ru/</a>	<a href="https://mail.ru/">https://mail.ru/</a> Элжур Яндекс- диск
2	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	1	УПЗ У	Устн упр		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgia.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgia.ru/</a>	<a href="https://mail.ru/">https://mail.ru/</a> Элжур Яндекс- диск
3	Формулы сокращенного умножения.	1	УПЗ У	Устн упр ИЗ		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgia.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgia.ru/</a>	<a href="https://mail.ru/">https://mail.ru/</a> Элжур Яндекс- диск
4	Тождественные преобразования выражений, содержащих корни натуральной степени	1	УПЗ У	тест		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgia.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgia.ru/</a>	
<b>Тема 2: Текстовые задачи</b>		<b>5ч</b>					
5	Задачи на движение	1	КУ, УПЗ У	Устн упр		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgia.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgia.ru/</a>	
6	Задачи на работу	1	КУ, УПЗ У	Устн упр		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgia.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgia.ru/</a>	
7-9	Задачи на проценты	3	УП КЗУ	с/р		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgia.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgia.ru/</a>	<a href="https://mail.ru/">https://mail.ru/</a> Элжур Яндекс- диск

<b>Тема 3. Уравнения и неравенства</b>		<b>8ч</b>					
10	Рациональные уравнения. Системы уравнений.	1	КУ	Устн упр		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/</a>	<a href="https://mail.ru/">https://mail.ru/</a> Элжур Яндекс-диск
11	Иррациональные уравнения.	1	КУ, УПЗ У	Устн упр		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/</a>	
12	Рациональные неравенства и системы неравенств.	1	КУ, УПЗ У	Устн упр		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/</a>	<a href="https://mail.ru/">https://mail.ru/</a> Элжур Яндекс-диск
13	Модули. Уравнения и неравенства с модулем.	1	КУ, УПЗ У	Устн упр		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/</a>	

14	Логарифмические уравнения. Показательные уравнения.	1	КУ, УПЗ У	Устн упр		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/</a>	<a href="https://mail.ru/">https://mail.ru/</a> Элжур Яндекс-диск
15	Показательные и логарифмические неравенства.	1	КУ, УПЗ У	Устн упр ИЗ		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/</a>	<a href="https://mail.ru/">https://mail.ru/</a> Элжур Яндекс-диск
16-17	Тригонометрические уравнения.	2	УП КЗУ	с/р		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/</a>	

<b>Тема 4. Функции</b>		<b>4ч</b>					
18	Свойства степенных функций	1	КУ, УПЗ У	Устн упр		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/</a>	<a href="https://mail.ru/">https://mail.ru/</a> Элжур Яндекс-диск
19	Свойства показательных функций	1	КУ, УПЗ У	Устн упр		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/</a>	<a href="https://mail.ru/">https://mail.ru/</a> Элжур Яндекс-диск
20	Свойства логарифмических функций	1	КУ, УПЗ У	Устн упр ИЗ		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/</a>	
21	Свойства тригонометрических функций	1	КУ, УП КЗУ	тест		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/</a>	<a href="https://mail.ru/">https://mail.ru/</a> Элжур Яндекс-диск

<b>Тема 5. Производные и интегралы</b>		<b>3ч</b>					
22	Интегралы и производные	1	КУ	Устн упр		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/</a>	

23	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций	1	КУ	Устн упр		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/</a>	<a href="https://mail.ru/">https://mail.ru/</a> Элжур Яндекс-диск
24	Исследование функций с помощью производной.	1	КУ	Устн упр ИЗ		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/</a>	
<b>Тема 6. Планиметрия</b>		<b>2ч</b>					
25	Свойства многоугольников	1	КУ	Устн упр		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/</a>	<a href="https://mail.ru/">https://mail.ru/</a> Элжур Яндекс-диск
26	Площади	1	КУ	Устн упр		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/</a>	
<b>Тема 7: Стереометрия</b>		<b>2ч</b>					
27	Площади поверхности геометрических тел.	1	КУ	Устн упр		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/</a>	
28	Объёмы.	1	КУ	Устн упр		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/</a>	<a href="https://mail.ru/">https://mail.ru/</a> Элжур Яндекс-диск
<b>Работа с контрольноизмерительными материалами</b>		<b>3ч</b>					
29-32	Работа контрольноизмерительными материалами	3	УПЗ У УП КЗУ	с/р, тесты ИЗ		<a href="https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/">https://mat-hb-ege.sdamgi.a.ru/</a>	<a href="https://mail.ru/">https://mail.ru/</a> Элжур Яндекс-диск
33-34	<b>Контрольная работа</b>	<b>2ч</b>	УК	к/р			<a href="https://mail.ru/">https://mail.ru/</a> Элжур Яндекс-диск
	<b>Итоговое занятие</b>	<b>1ч</b>	УПЗ У				

**Типы уроков:** УОНМ — урок ознакомления с новым материалом.

УЗИМ — урок закрепления изученного материала.

УПЗУ — урок применения знаний и умений.

УОСЗ — урок обобщения и систематизации знаний.

УПКЗУ — урок проверки и коррекции знаний и умений.

КУ — УОНМ, УЗИМ - комбинированный урок.

УК – урок контроля

УП – урок повторения ИЗ –

индивидуальное задание

### Учебно-тематический план

№ п./ п	Наименование разделов тем курса	Всего часов	В том числе			Самостоятель ные работы, тесты
			Лекции +решени е задач	Семинары	Контр. работы	
1.	Числа, корни, степени.	4	1	3		1
2.	Текстовые задачи и	4	1	3		1
3	Уравнения и неравенства.	8	3	5		1
4.	Функции	4	1	3		1
5.	Производные и интегралы.	3	1	2		
6.	Планиметрия.	3	1	2		
7.	Стереометрия.	3	1	2		1
8.	Работа с контрольноизмерительными материалами	3	-	3		2
9.	Итоговое занятие.	2			1(2ч)	
	Итого	34	9	23	1(2ч)	7



## Учебно-методическое обеспечение

1. Гесева К.С., ЕГЭ. Математика: Раздаточный материал тренировочных тестов. СПб.: Тригон, 2014
2. Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ (Демонстрационный вариант КИМ),
3. Кочагин В.В. ЕГЭ-2009. Математика. Тематические тренировочные задания, М.: Эксмо, 2008
4. Горштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. «Илекса. Гимназия.» -М.-Х.2003.
5. В.В.Кочагин, М.Н. Кочагина. Интенсивная подготовка, ЕГЭ, Сборник заданий, 2014 б. Тематические тесты, геометрия, текстовые задачи, Ф.Ф.Лысенко, 2010.
7. Рабочая программа: учебно – методическое пособие/под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю, Колабухова - Ростов -на –Дону: Легион-М, 2011
8. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ.

## Материально-техническое обеспечение

1. **Дидактический материал:** карточки с самостоятельными и контрольными работами, карточки с индивидуальным заданием
2. **Оборудование:** компьютер, экран, мультимедийный проектор, линейка, треугольник
3. **Наглядный материал:** презентации

## Интернет – источники:

1. <http://school-collection.edu.ru/> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов  
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/>
5. МИОО <http://www.mioo.ru/ogl.php#>
6. <http://shpargalkaeg.ru/>