

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Ульяновска «Губернаторский лицей №100»

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО

учителей математики, информатики, физики  
протокол № 1 от 28 августа 2023 г.

руководитель МО

 Ю.Б.Обласова

**СОГЛАСОВАНО**

28 августа 2023 г.

заместитель директора по ВР

 И.В.Романова

## Рабочая программа внеурочной деятельности

**Наименование курса:** Математический практикум

**Класс:** 11

**Уровень общего образования:** среднее общее

**Направление:** общеинтеллектуальное

**Учитель математики:** Шуманова Наталья Александровна

**Срок реализации программы:** 2023 – 2024 учебный год

**Количество часов по учебному плану:** *всего* 34 *часа в год; в неделю* 1 *час*

**Планирование составлено:** В соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации»; на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования

**Рабочую программу составил/а**

Шуманова Н.А.

подпись

расшифровка

### ***Пояснительная записка***

Программа элективного курса «Математический практикум» разработана для учащихся 11 класса на основе демо-версии КИМов ЕГЭ 2023-2024г по математике.

Программа предполагает углубленное изучение избранных тем математики, необходимых для успешной подготовки к ЕГЭ. Данная программа позволяет систематизировать знания и умения по математике, отработать навыки решения заданий ЕГЭ профильного уровня первой и второй части.

**Научная новизна** заключается в направленности элективного курса на реализацию ФГОС нового поколения.

**Педагогическая целесообразность** состоит в методических рекомендациях, разработанных для учащихся в связи с изменением в КИМах ЕГЭ 2024 по математике.

**Сроки реализации программы:** 1 учебный год

**Нагрузка:** 34 часа, 1 час в неделю.

**Цель курса:** пополнить знания и отработать навыки учащихся для успешного прохождения ЕГЭ.

**Задачи курса:**

- ознакомить учащихся с кодификатором КИМов ЕГЭ 2024 года по математике;
- ознакомить учащихся с лайфхаками для решения задач первой части ЕГЭ, сформировать навыки решения таких задач;
- ознакомить учащихся с рациональными способами решения задач второй части ЕГЭ, сформировать навыки решения таких задач;
- ознакомить учащихся с заданиями ЕГЭ прошлых лет.

В разработанном курсе сочетаются изучение теоретического материала и практическое закрепление решения заданий ЕГЭ.

Преподавание курса не подразумевает обязательное наличие у каждого учащегося заданий ЕГЭ в бумажном виде, но предполагает наличие доступа к образовательной платформе Решу ЕГЭ.

Уроки проходят в кабинете с интерактивной доской, проектором и выходом в сеть Интернет. Длительность занятия 45 минут.

Перед разбором задач какой-либо темы, учащиеся должны ознакомиться с краткой теорией по данной теме, обратить внимание на более удачный способ решения. На занятии разбираются непонятые вопросы и формируются навыки решения задач. Домашнее задание предполагает самостоятельное решение задач и отработку навыков их решения.

Промежуточный контроль знаний учащихся проводится по первой части экзамена в форме тестов, разработанных педагогом на платформе Решу ЕГЭ(Скайсмарт, ЯКласс). Ссылки на тест рассылаются ученикам заранее. По второй части ЕГЭ особое внимание уделяется правильному оформлению решения, поэтому контроль по второй части проводится в письменной форме.

В качестве итогового контроля учащиеся выполняют один из вариантов досрочного ЕГЭ 2024 года по математике.

Окончательная эффективность и результаты элективного курса будут видны после прохождения ЕГЭ.

**Виды деятельности на занятиях:** консультация, беседа, лекция, практикум, самостоятельная работа с КИМ, тестирование, работа на образовательной платформе Решу ЕГЭ и в сети Интернет.

**Изучение данного курса дает учащимся возможность:**

- повторить и систематизировать уже изученный материал школьной математики;
- сформировать базовые приемы решения задач;
- освоить навыки решения поставленной задачи;
- узнать о новых нестандартных, рациональных способах решения задач;
- повышать свою математическую культуру, познавательную активность, творчество;
  - в ходе подготовки к ЕГЭ ознакомиться с электронными средствами обучения, образовательными платформами и интернет - ресурсами .

**В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:**

- работать с числовыми и алгебраическими выражениями;
- решать уравнения различных типов;
- решать геометрические задачи;
- решать текстовые задачи на проценты, сплавы, смеси, движение;
- решать и правильно оформлять решение задач повышенного уровня сложности ;
- строить и читать графики, находить по ним неизвестное;
- решать уравнения и неравенства различных типов;
- развивать исследовательскую деятельность, самоконтроль, самоподготовку;
- работать с сетевыми ресурсами для подготовки ЕГЭ;
- планировать свое образование.

**Принципы построения курса:**

- доступности;
- научности;
- нарастающей сложности;
- вариативности;
- дифференциации.

**Средства обучения:**

Сборники КИМов 2024( и не только) по математике, мультимедийные средства, образовательные платформы: Решу ЕГЭ, Скайсмарт, ЯКласс, справочные материалы, таблицы.

**Требования к знаниям и умениям выпускника:**

После прохождения элективного курса учащиеся должны

**Знать:**

- правила проведения ЕГЭ по математике;
- структуру, содержание КИМов ЕГЭ по математике;
- основные термины по алгебре, геометрии, теории вероятностей;
- способы решения уравнений и неравенств;
- элементарные функции и их графики;
- как использовать производную и интеграл для решения задач;
- геометрические термины, формулы, теоремы;
- элементы комбинаторики и теории вероятностей.

**Уметь:**

- заполнять бланки ЕГЭ по математике;
- правильно оформлять решение задач второй части ЕГЭ;
- выполнять преобразования и вычисления значения алгебраических выражений ;
- решать уравнения и неравенства разных типов;
- работать с функциями и их графиками;
- выполнять действия с векторами;
- построить и исследовать простейшую математическую модель; использовать полученные знания и умения в жизни.

***I. Результаты освоения курса внеурочной деятельности.***

***Личностные результаты:***

- Развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера.
- Развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека.
- Воспитание чувства справедливости, ответственности.
- Развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

***Метапредметные результаты:***

- Сравнить разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания.
- Моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда; использовать его в ходе самостоятельной работы.
- Применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками.

- Анализировать правила игры.
- Действовать в соответствии с заданными правилами.
- Включаться в групповую работу.
- Участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его.
- Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии.
- Аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения.
- Сопоставлять полученный результат с заданным условием.
- Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.
- Анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины).
- Искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы.
- Моделировать ситуацию, описанную в тексте задачи.
- Использовать соответствующие знаково-символические средства для моделирования ситуации.
- Конструировать последовательность «шагов» (алгоритм) решения задачи.
- Объяснять (обосновывать) выполняемые и выполненные действия.
- Воспроизводить способ решения задачи.
- Сопоставлять полученный результат с заданным условием.
- Анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные.
- Выбрать наиболее эффективный способ решения задачи.
- Оценивать предъявленное готовое решение задачи (верно, неверно).
- Участвовать в учебном диалоге, оценивать процесс поиска и результат решения задачи.
- Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- Объяснять выбор деталей или способа действия при заданном условии.
- Анализировать предложенные возможные варианты верного решения.

***Предметные результаты:***

- понимать содержательный смысл термина «процент» как специального способа выражения доли величины;
- производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, применять калькулятор, использовать приемы, рационализирующие вычисления.

**II. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности**

**Тема 1. Преобразование выражений (6)**

Ознакомление с КИМами, кодификатором, спецификацией ЕГЭ. Особенности и правила проведения ЕГЭ по математике. Структура и содержание КИМов ЕГЭ по математике.

Повторение теории и методов решения задач по теме. Решение заданий на числа (целые, дробные, рациональные), корни, степени, по тригонометрии, логарифмы, преобразование выражений.

### **Тема 2. Уравнения, неравенства и их системы (7 ч)**

Повторение теории и методов решения задач по теме. Решение уравнений и неравенств разных типов из КИМов (по 1 и 2 части).

### **Тема 3. «Функции и графики»**

Повторение теории и методов решения задач по теме. Повторение элементарных функций и их графиков. Решение заданий из КИМов на работу с графиками, исследование функций. Различные методы решения.

### **Тема 4. Производная и ее применение (5 ч)**

Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной. Геометрический и физический смысл производной. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функции и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значение функции, экстремумы. Применение производной в прикладных задачах, в том числе «финансовых».

### **Тема 5. Планиметрия. Стереометрия (7 ч)**

Повторение теории по планиметрии и стереометрии. Решение заданий из КИМов по планиметрии, многогранники, тела и поверхности вращения, измерение геометрических величин, координаты и векторы. Метод координат.

### **Тема 6. «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»(3)**

Основные термины. Решение заданий из КИМов по данной теме.

### **Тема 7. Итоговый контроль.(1)**

Выполнить вариант КИМа ЕГЭ по математике в полном объеме. Анализ результатов.

Формы организации: индивидуальная, групповая, коллективная

Виды деятельности: краткие сообщения, выставка рисунков, составление и разгадывание кроссвордов, конкурсы, моделирование.

В период карантина (усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий) обучение детей может осуществляться в дистанционном режиме.

Для организации дистанционного обучения по математике используются следующие платформы: «Российская электронная школа», «Московская электронная школа», Сервис «Яндекс.Учебник», Сервис «ЯКласс», образовательная платформа «Учи.ру», Google Forms, Электронные версии УМК от издательств «Просвещение» и «Российский учебник».

Допускается сокращение времени проведения уроков с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий до 30 минут. Уроки в дистанционном формате ведутся с учётом обязательной смены деятельности

не более 15 минут за компьютером (2-5 классы),

не более 20 минут за компьютером (6-7 классы),

не более 25 минут за компьютером (8-9 классов),

не более 30 минут за компьютером (10-11 классов) (СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»).

### III. Тематическое планирование

№ темы	Содержание	Количество часов
1.	Преобразование выражений	6
2.	Уравнения, неравенства и их системы	7
3.	Функции и графики	4
4.	Производная и ее применение	5
5.	Планиметрия. Стереометрия	7
6.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	3
7.	Итоговый контроль	1
Всего		33

### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем курса	Основные виды деятельности	Всего часов	В том числе		Номер задания в КИМ	Форма контроля	Дата проведения
				Теорет.	Практ. занятия			
1	<b>Преобразование выражений.</b>	Уметь выполнять преобразования и вычисления.	5	1	4	4,15, 18	Тест	
2	<b>Уравнения, неравенства и их системы.</b>	Уметь решать уравнения и неравенства. Оформление решения.	7	2	5	1,7,8,12,14,17	Тест	
3	<b>Функции.</b>	Уметь работать с функциями.	4	1	3	6,9,11	Тест	
4	<b>Производная и её применение.</b>	Знать таблицу производных. Уметь применять её при исследовании функции.	5	1	4	11	Тест	
5	<b>Планиметрия. Стереометрия.</b>	Уметь работать с геометрическими фигурами, векторами и их координатами.	7	2	5	3, ,5,13,16	Тест	
6	<b>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.</b>	Знать основные формулы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Уметь применять формулы при решении прикладных задач	3	1	2	2,10	Тест	
7	<b>Итоговый контроль.</b>	Применять полученные знания для решения задач ЕГЭ	2	-	2	-	Контрольная работа	

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.  
11 класс (1ч в неделю, всего 34ч).**

№	№ в теме	Тема	Дата		Примечание	Электронные образовательные ресурсы и платформы
			По плану	Фактически		
<b>1. Преобразование выражений - 4час</b>						
1	1	Преобразование степенных выражений	05.09			
2	2	Преобразование показательных выражений	12.09			
3	3	Преобразование рациональных выражений	19.09			
4	4	Преобразование иррациональных выражений	26.09			
5	5	Преобразование логарифмических выражений	03.10			
6	6	Преобразование тригонометрических выражений	17.10			
<b>2. Уравнения, неравенства и их системы -7 часов</b>						
7	1	Способы решения дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем.	24.10			
8	2	Способы решения иррациональных	31.10			

		уравнений, неравенств и их систем.				
9	3	Способы решения тригонометрических уравнений, неравенств и их систем.	07.11			
10	4	Способы решения показательных уравнений, неравенств и их систем. Метод рационализации.	14.11			
11	5	Способы решения логарифмических уравнений, неравенств и их систем. Метод рационализации.	28.11			
12	6	Метод рационализации. Метод мажорант.	05.12			
13	7	Графический способ решения уравнений и неравенств.	12.12			
<b>Функции 4 часа</b>						
14	1	Гипербола	19.12			
15	2	Кусочно-линейная функция	26.12			
16	3	Парабола	09.01			
17	4	Графики тригонометрических функций.	16.01			
<b>4. Производная и ее применение- 5 часов</b>						
18	1	Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной.	23.01			
19	2	Уравнение касательной. Геометрический и физический смысл производной.	30.01			
20	3	Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функции и построению её графика.	06.02			
21	4	Наибольшее и наименьшее значение функции. Экстремумы функции.	13.02			

22	5	Применение производной в прикладных задачах, в том числе «финансовых».	27.02			
<b>5. Планиметрия. Стереометрия - 7 часов</b>						
23	1	Медианы, биссектрисы, высоты треугольника.	05.03			
24	2	Нахождение площади фигуры.	12.03			
25	3	Углы в пространстве. Метод координат.	19.03			
26	4	Расстояние в пространстве. Метод координат.	26.03			
27	5	Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения	02.04			
28	6	Вычисление объемов многогранников, тел вращения	16.04			
29	7	Решение заданий из КИМов.	23.04			
<b>6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>						
30	1	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Решение задач из КИМов.	30.04			
31	2	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Решение задач из КИМов.	07.05			
32	3	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Решение задач из КИМов.	14.05			
<b>7. Итоговый контроль</b>						

33	1	Контрольная работа в формате ЕГЭ	21.05			
----	---	----------------------------------	-------	--	--	--

### Список литературы

1. Математика. Профильный уровень. Готовимся к итоговой аттестации. / А.В. Семенов, А.С. Трепалин, И.В. Яценко.- М.: Интеллект-центр, 2024г
2. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень: Типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов /под ред. И.В. Яценко. – М. : Издательство Национальное образование», 2024. – 224с – (ЕГЭ. ФИПИ-школе).
3. ЕГЭ 2021 Математика. Профильный уровень. 20 вариантов тестов от разработчиков ЕГЭ. Тематическая рабочая тетрадь / Яценко И.В., Шестаков С.А., Трепалин А.С., Захаров П.И.; под ред. И.В. Яценко.– М.: Издательство «Экзамен», МЦНМО, 2021. – 295, [1] с.

### internet-ресурсы

1. Образовательные порталы Решу ЕГЭ , Скайсмарт, ЯКласс
2. Сайт информационной поддержки по ЕГЭ <http://www.ege.ru/>.
3. Сайт Федерального института педагогических измерений ФИПИ <http://www.fipi.ru>.

Приложение 2

## ЛИСТ КОРРЕКТИРОВКИ КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Класс : 11

2023-2024 учебный год

№ урока	Тема	Количество часов		Причина корректировки	Способ корректировки
		по плану	по факту		
