

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Комитет по образованию Санкт-Петербурга**  
**Администрация Петродворцового района Санкт-Петербурга**  
**ГБОУ гимназия №426 Санкт-Петербурга**

РАССМОТРЕНА  
на заседании Педагогического  
совета ГБОУ гимназии №426  
Санкт-Петербурга  
\_\_\_\_\_ Н.А. Евсеенкова  
Протокол №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ З.А. Евсеенкова  
Протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНА  
Директор ГБОУ гимназии  
№426 Санкт-Петербурга  
\_\_\_\_\_ Е.А. Стогова  
Приказ №135 от 30.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по курсу внеурочной деятельности

“Математика: избранные вопросы”

для обучающихся 10Б класса

Прокопьевой Ольги Валерьевны

**Санкт-Петербург**  
**2023**

## Содержание.

1. Пояснительная записка.....	3
2. Содержание учебного курса.....	4
3. Поурочно-тематическое планирование.....	6
4. Лист корректировки рабочей программы.....	10

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа данного элективного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена. Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного элективного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых при сдаче выпускного экзамена, а для некоторых школьников - необходимых для продолжении образования.

В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов (в том числе интерактивных), самостоятельное составление (моделирование) тестов аналогичных заданиям ЕГЭ.

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач.

**Цель данного курса:** обеспечение индивидуального и систематического сопровождения учащихся при подготовке к ЕГЭ по математике.

### **Задачи курса:**

1. Расширение и углубление школьного курса математики.
2. Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.
3. Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
4. Развитие интереса учащихся к изучению математики.
5. Расширение научного кругозора учащихся.
6. Обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
7. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.
8. Обучение заполнению бланков ЕГЭ.
9. Психологическая подготовка к ЕГЭ.

Организация на занятиях элективного курса должна существенно отличаться от урочной: учащемуся необходимо давать достаточное время на размышление, приветствовать любые попытки самостоятельных рассуждений, выдвижения гипотез, способов решения задач. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Применяются следующие виды деятельности на занятиях: обсуждение, тестирование, конструирование тестов, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные лекции, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач, предусмотрены консультации.

Методы и формы обучения определяются требованиями ФГОС, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим определены основные приоритеты методики изучения элективного курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);
- личностно-деятельностный и субъект-субъективный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Формы и методы контроля: тестирование, самопроверка, взаимопроверка учащимися друг друга, собеседование, письменный и устный зачет, проверочные письменные работы, наблюдение. Количество заданий в тестах по каждой теме не одинаково, они носят комплексный характер, и большая часть их призвана выявить уровень знаний и умений тестируемого.

#### Организация и проведение аттестации учащихся

Предусмотрено проведение промежуточных зачетов по окончании каждого модуля, выполнение творческих заданий и итоговой зачетной работы.

При прослушивании блоков лекционного материала и проведения семинара, закрепляющего знания учащихся, предусматривается индивидуальное или групповое домашнее задание, содержащее элементы исследовательской работы, задачи для самостоятельного решения. Защита решений и результатов исследований проводится на выделенном для этого занятии и оценивается по пятибалльной системе или системе «зачет-незачет», в зависимости от уровня подготовленности группы.

## Содержание

### Модуль «Текстовые задачи»

Практико-ориентированные задачи. Задачи на проценты.

Задачи на движение. Задачи на движение по реке. Задачи на движение по окружности. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на разбавление.

Простейшие задачи с физическими формулами. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных и квадратных уравнений и неравенств.

Нахождение наименьшего достаточного и наибольшего возможного количества.

### Модуль «Уравнения»

Уравнения в целых числах.

Равносильность уравнений. Уравнения вида  $P(x) \cdot Q(x) = 0$ . Уравнения вида  $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$ .

Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Нестандартные приемы решения уравнений. Использование свойств функций для решения уравнений. Различные методы решения систем уравнений.

Определение параметра. Решение уравнений, содержащих параметры. Решение систем уравнений с параметрами.

### Модуль «Неравенства»

Доказательство неравенств

Различные методы решения неравенств

Алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуля.

Различные методы решения систем неравенств. Системы неравенств содержащих переменную под знаком модуля.

Обобщенный метод интервалов при решении неравенств.

### **Модуль «Числа. Преобразования»**

Делимость целых чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости. Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа.

Преобразования иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений.

Сравнение действительных чисел.

Основной формой обучения является занятие. Занятие может проводиться с использованием дистанционных форм обучения.

Тематическое планирование составлено с учётом рабочей программы воспитания ГБОУ гимназии № 426 Санкт-Петербурга.

Основным условием эффективного обучения учащихся и воспитания является урок.

***Воспитательный потенциал урока включает следующее:***

- 1) Воспитательные возможности организации урока.
- 2) Воспитательные возможности урока, обусловленные спецификой учебного предмета.
- 3) Использование воспитательных возможностей содержания образования: связывание учебного материала с жизнью, с потребностями учащихся, с общественной моралью, с актуальными нравственными проблемами.

В воспитании детей юношеского возраста (***уровень среднего общего образования***) приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел:

- ✓ опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- ✓ трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
- ✓ опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- ✓ опыт природоохранных дел;
- ✓ опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
- ✓ опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- ✓ опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
- ✓ опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- ✓ опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- ✓ опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации

«МАТЕМАТИКА: Избранные вопросы»

Поурочно-тематическое планирование

№	Содержание учебного материала	Кол-во часов			Форма занятий	Форма контроля	Даты проведения	
		Всего	Лекция	Практикум			План	Факт
<b>1.</b>	<b>Модуль «Текстовые задачи»</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>6</b>				
1.1	Задачи на движение	2	1	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, проверочная работа		
1.2	Задачи на совместную работу	2	1	1	Занятие-обсуждение, консультация	Наблюдение, тестирование, самопроверка, зачёт		
1.3	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	2	1	1	Практикум	Наблюдение, самопроверка,		
1.4	Задачи, связанные с банковскими расчётами	2	1	1	Практикум, занятие-конструирование	Наблюдение, самопроверка,		
1.5	Задачи на смеси, сплавы, растворы	2	1	1	Практикум, занятие-конструирование	Наблюдение, взаимопроверка		
1.6	Задачи на оптимальное решение	1	–	1	Занятие-обсуждение	Тестирование, зачёт		
<b>2.</b>	<b>Модуль «Уравнения. Системы уравнений»</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>				
2.1	Иррациональные, показательные, логарифмические уравнения	4	1	3	Практикум	Самопроверка, взаимопроверка		
2.2	Системы уравнений	2	1	1	Занятие-обсуждение, мини-лекция, консультация	Тестирование, зачёт		
<b>3.</b>	<b>Модуль «Неравенства, системы неравенств»</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>9</b>				

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 426 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д.  
КОСТЫЛЕВА, Стогова Елена Анатольевна, Директор

01.09.23 21:10 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC

3.1	Доказательства неравенств	1	-	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение		
3.2	Иррациональные, показательные, логарифмические неравенства	4	1	3	Практикум, занятие- обсуждение	Наблюдение, самопроверка		
3.3	Системы неравенств	3	-	3	Практикум	Наблюдение, самопроверка		
3.4	Метод интервалов	3	1	2	Обзорная лекция, практикум, консультация, работа с бланками ЕГЭ	Наблюдение, Тестирование, самопроверка, зачет		
<b>4.</b>	<b>Модуль «Числа. Преобразования»</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>				
4.1	Преобразования иррациональных выражений	2	1	1	Практикум, занятие- обсуждение	Наблюдение, тестирование		
4.2	Преобразования показательных и логарифмических выражений	2	1	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, взаимопроверка		
4.3	Преобразования тригонометрических выражений	2	1	1	Мини-лекция, практикум, консультация	Наблюдение, тестирование, зачёт		
<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>	<b>12</b>	<b>22</b>				

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 426 ПЕТРОВДВОРЦОВОГО РАЙОНА  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д.  
КОСТЫЛЕВА, Стогова Елена Анатольевна, Директор

01.09.23 21:10 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC



### Пособие для учащихся:

1. ЕГЭ 2021. Математика Профильный уровень. 50 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ. /под ред. И.В. Ященко. – М.: Издательство «Экзамен», 2021. – 263с.
2. Математика. ЕГЭ 2021. Книга 1. Базовый и профильный уровни. Д.А. Мальцев и др. – Ростов н/Д, М.: Народное образование, 2021. – 377с.
3. Математика. ЕГЭ 2021. Книга 2. Профильный уровень. Д.А. Мальцев и др. – Ростов н/Д, М.: Народное образование, 2021. – 224с.
4. ЕГЭ: 4000 задач с ответами по математике. Все задания «Закрытый сегмент». Базовый и профильный уровни /Ященко В.И., - М.: Издательство «Экзамен», 2017. – 703с.
5. ЕГЭ 2021. Математика. Базовый уровень. 50 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ. /под ред. И.В. Ященко. – М.: Издательство «Экзамен», 2021. – 270с.
6. Задачи по геометрии. 7-11 классы: пособие для учащихся общеобразоват. организаций/ Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 271с.
7. Задачи по алгебре и началам математического анализа. 10-11 классы: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. – 6 изд. – М.: Просвещение, 2010.- 335с.

### Информационные ресурсы:

1. Алгебра. Учебное пособие для учащихся 8 класса с углубленным изучением математики под ред. Н.Я. Виленкина. – М.: Просвещение, 2013.
2. Алгебра. Учебное пособие для учащихся 9 класса с углубленным изучением математики под ред. Н.Я. Виленкина. – М.: Просвещение, 2013.
3. Алгебра. Учебное пособие для учащихся 10 класса с углубленным изучением математики под ред. Н.Я. Виленкина. – М.: Просвещение, 2013.
4. Алгебра. Учебное пособие для учащихся 11 класса с углубленным изучением математики под ред. Н.Я. Виленкина. – М.: Просвещение, 2011.
5. Устная геометрия. 10-11 классы. Ершова А.П. Голобородько В.В. - М.: Илекса 2010.
6. Сборник задач по математике с решениями. 8-11 классы/ под ред. Сканава М.И. – М.: Издательский дом «ОНИ КС 21 век»: Альянс –В: Новая Волна, 2001. – 624с.
7. Углубленное изучение алгебры и математического анализа: Метод. рекомендации и дидакт. материалы: пособие для учителя /М.Л. Галицкий, М.М. Мошкович, С.И. Шварцбурд. – 3 изд., - М.: Просвещение, 1997. – 352 с.
8. Алгебра и начала математического анализав. Дидактические материалы. 10 класс: базовый уровень/ М.И. Шабунин, Р.Г. Газарян, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. 6 изд., - М.: Просвещение, 2013. – 207 с.
9. Алгебра и начала математического анализав. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый уровень/ М.И. Шабунин, Р.Г. Газарян, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. 6 изд., - М.: Просвещение, 2013. – 191 с.

### Интернет-источники:

Высоцкий И. Р. Вопросы и ответы. Апелляция.

<http://schoolmathematics.ru/apellyaciya-ege-voprosy-i-otvety-vysockij-i-r>

2. Гущин Д.Д. Малышев А.В. ЕГЭ 2010.Математика. Задача В 10.

<http://www.alleng.ru/d/math/math443.htm>

3. Шестаков С.А., Гущин Д.Д. ЕГЭ 2010.Математика.

<http://booki.ucoz.ru/load/abiturientu/matematika/>

[egeh\\_2011\\_matematika\\_zadacha\\_b12\\_rabochaja\\_tetrad\\_shestakov\\_s\\_a\\_gush](http://egeh_2011_matematika_zadacha_b12_rabochaja_tetrad_shestakov_s_a_gush)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 426 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д.  
КОСТЫЛЕВА, Стогова Елена Анатольевна, Директор

01.09.23 21:10 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC



[hin\\_d\\_d/11-1-0-104](#)

4. Корянов А.Г.. Математика. ЕГЭ 2010. Задания типа C1-C5. Методы решения.

<http://www.alleng.ru/d/math/math468.htm>

5. Жафьяров А.Ж.. Математика. ЕГЭ. Решение задач уровня C 3.

<http://www.alleng.ru/d/math/math451.htm>

6. Глазков Ю.А., Корешкова Т.А. Математика. ЕГЭ. Методическое пособие для подготовки. 11 класс. Сборник заданий.

<http://www.seklib.ru/ege-matematika/posobiy-ege/161-posobie-ege-glazkov.html>

7. Кочагин В.В., Кочагина М.Н.. Математика. ЕГЭ 2010. Сборник заданий 11 класс. Сборник заданий.

<http://www.alleng.ru/d/math/math427.htm>

9. Мордкович А.Г., Глизбург В.И., Лаврентьева Н.Ю.  
ЕГЭ. Математика. Полный справочник. Теория и практика.

<http://4ege.ru/matematika/620-polnyj-spravochnik-po-matematike-k-egye.html>

10. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. ЕГЭ. Учебно-методический комплекс 2 Математика. Подготовка к ЕГЭ". Решебник. Математика.

<http://www.alleng.ru/d/math/math574.htm>

11. Сергеев И.Н. ЕГЭ. Математика. Задания типа C.

<http://lib.mexmat.ru/books/47044>

12. Лысенко Ф.Ф. Математика. Тематические тесты. Геометрия, текстовые задачи.

<http://www.alleng.ru/d/math/math450.htm>

13. Власова А.П., Евсеева Н.В. Математика. 50 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ.

<http://www.ast.ru/author/195966/>

14. Открытый банк задач ЕГЭ: <http://mathege.ru>

15. Он-лайн тесты:

<http://uztest.ru/exam>

<http://egeru.ru>

Лист корректировки рабочих программ на 2023-2024 учебный год

Предмет  
Класс 10Б  
Учитель Прокопьева О.В.

№ урока	Даты по основному КТП	Даты проведения	Тема	Кол-во часов		Причина корректировки	Способ корректировки
				по плану	дано		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 426 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д.  
КОСТЫЛЕВА**, Стогова Елена Анатольевна, Директор

01.09.23 21:10 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC