

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию г. Санкт-Петербурга

Адмиралтейский район

**ГБОУ Гимназия № 272**

**ПРИНЯТА**

На заседании  
Педагогического совета  
Протокол №1  
От «30» августа  
2023г.

**УТВЕРЖДЕНА**

Приказ № 95  
От «01» сентября  
2023г. Директор  
Гимназии  
\_\_\_\_\_ \Калмыкова  
Г.А.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по внеурочной деятельности

«Избранные вопросы математики»

для 11В класса

(направление математика)

на 2023 - 2024 учебный год

Составитель программы:

Копоткина Надежда Анатольевна

Санкт-Петербург  
2023 г.

## **1. Пояснительная записка**

### **1.1. Нормативно-правовые документы.**

**Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:**

1. - Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. - Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования)
3. (для V-IX классов образовательных учреждений);
4. - письма Министерства образования и науки РФ от 12.05. 2011 г. № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
5. - порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным и общеобразовательным программам – образовательным основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015;
6. - приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального образовательного стандарта основного общего образования»;
7. - инструктивно-методического письма Комитета по образованию от 21.05.2015 № 03-20-2057/15-0-0 «Об организации внеурочной деятельности при реализации образовательных стандартов начального общего и основного общего образования в образовательных организациях Санкт-Петербурга»;
8. - письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.08.2017 № 09-1672 « О направлении Методических рекомендаций» с приложением «Методических рекомендаций по уточнению понятия содержания внеурочной деятельности в рамках основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»;
9. - санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189;
10. - распоряжения Комитета по образованию от 16.04.2020 № 988-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2020-2021 учебном году»;
11. - распоряжения Комитета по образованию от 21.04.2021 № 1011-р «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2021-2022 учебный год».

### **1.2 Общая характеристика учебного предмета**

#### **Задачи курса:**

1. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в обществе.
2. Развитие мыслительных способностей учащихся: умения анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать.

3. Воспитание личности в процессе освоения математики и математической деятельности, развитие у учащихся самостоятельности и способности к самоорганизации.

**Основными педагогическими принципами, обеспечивающими реализацию программы, являются:**

- индивидуальных особенностей каждого ребёнка;
- доброжелательный психологический климат на занятиях;
- личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- подбор методов занятий соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
- оптимальное сочетание форм деятельности;
- доступность.

**Ожидаемый результат:**

- приобретение новых знаний по изучаемым вопросам, расширение математического кругозора;
- приобретение опыта ясного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи с использованием математического языка;
- приобретение навыков решения разных типов заданий по рассматриваемым темам;
- приобретение навыков использования современных информационных технологий при решении задач;
- самостоятельный поиск методов решения заданий по данным темам;
- личностный рост обучающегося, его самореализация.

### 1.3 Место учебного предмета в учебном плане

Рабочая программа индивидуально-групповых занятий по математике в 11 классе «Избранные вопросы математики» рассчитана на 34 часа.

В 11 классе отводится 1 часа в неделю из федерального компонента.

Общее количество часов в год — 34 часов.

Срок реализации рабочей программы — один учебный год.

Рабочая программа составлена на 34 часов.

Распределение учебного времени в течение учебного года:

полугодие, четверть	Количество учебных недель	Кол-во часов в неделю	Количество часов в четверти
I	8	1	8
II	7	1	7
III	11	1	11
IV	8	1	8
Итого в год:	34		34

### 1.4 Цели изучения предмета.

1. Создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности.
2. Развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.
3. Привитие учащимся практических навыков решать нестандартные задачи.
4. Углубление учебного материала, расширение представления об изучаемом предмете.

### **1.5. Требования к уровню подготовки обучающихся:**

#### **Планируемые образовательные результаты освоения курса внеурочной деятельности по математике**

Программа внеурочной деятельности по математике направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения:

##### Личностных:

1. готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
2. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
3. развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
4. сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

##### Метапредметных: освоение способов деятельности

##### Познавательные:

1. овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
2. самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
3. творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

##### Коммуникативные:

1. умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
2. адекватное восприятие языка средств массовой информации;
3. владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
4. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
5. использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

##### Регулятивные:

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2. понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
3. объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
4. умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
5. конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;
6. умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
7. осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметных:

**базовый уровень:**

- 1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- б) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

**углубленный уровень:**

1. сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;
2. сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
3. освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

## 1.8 Учебно-тематическое планирование

### Содержание программы внеурочной деятельности по математике

## Календарно-тематическое планирование индивидуально-групповых занятий по математике для 11 класса на 2023-2024 учебный год.

Основные методические особенности курса:

1. Подготовка по тематическому принципу, соблюдая «правила спирали» от простых типов заданий до заданий со звездочкой;
2. Максимальное использование наличного запаса знаний, применяя различные «хитрости» и «правдоподобные рассуждения», для получения ответа простым и быстрым способом.

Включенный в программу материал предполагает повторение и углубление следующих разделов математики:

- Рациональные уравнения и неравенства
- Иррациональные уравнения и неравенства
- Системы уравнений
- Показательные уравнения и неравенства
- Логарифмические уравнения и неравенства
- Тригонометрические уравнения и неравенства
- Производная
- Планиметрия
- Стереометрия

№ п/п урока		Кол-во часов	Дата проведения	
			по плану	факти чески
1	Задачи практического содержания (дроби, смеси, сплавы)	1	04.09	
2	Задачи практического содержания (дроби, смеси, сплавы)	1	11.09	
3	Задачи практического содержания (дроби, смеси, сплавы)	1	18.09	
4	Задачи на работу и движение.	1	25.09	
5	Задачи на анализ практической ситуации	1	02.10	
6	Задачи на анализ практической ситуации	1	09.10	
7	Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений	1	16.10	
8	Тождественные преобразования логарифмических выражений	1	23.10	

9	Преобразования тригонометрических выражений	1	06.11	
10	Преобразования тригонометрических выражений	1	13.11	
11	Преобразование выражений.	1	20.11	
12	Производная, ее геометрический и физический смысл.	1	27.11	
13	Исследование функции с помощью производной.	1	04.12	
14	Исследование функции с помощью производной.	1	11.12	
15	Исследование функции элементарными методами	2	18.12	
16	Рациональные уравнения, неравенства и их системы		25.12	
17	Иррациональные уравнения и их системы	1	15.01	
18	Тригонометрические уравнения и их системы	1	22.01	
19	Показательные уравнения и их системы	1	05.02	
20	Логарифмические уравнения, неравенства и их системы	1	12.02	
21	Логарифмические уравнения, неравенства и их системы	1	19.02	
22	Уравнения и неравенства.	1	26.02	
23	Уравнения и неравенства.	1	05.03	
24	Уравнения и неравенства с модулем	1	12.03	
25	Треугольники, четырехугольники, окружность	1	19.03	
26	Окружности, вписанные в треугольник, четырехугольник	1	26.03	
27	Окружности, описанные около треугольника, четырехугольника	1	02.04	
28	Углы и расстояния. Сечения многогранников плоскостью.	1	09.04	
29	Площади поверхностей и объемы тел.	1	16.04	
30	Площади поверхностей и объемы тел.	1	23.04	
31	Система оценивания. Решение задач с кратким ответом (1 часть)	1	02.05	
32	Решение задач с развернутым ответом (2 часть)	1	09.05	
33	Решение задач с развернутым ответом (2 часть)	1	16.05	
34	Тренировочные варианты ЕГЭ 2021-2022	1	23.05	
	Тренировочные варианты ЕГЭ 2021-2023			

#### 1.10 Контроль уровня обученности (пакет контрольно-измерительных материалов)

Средства обучения:

- Учебник, различные информационные пособия
  - МФУ (принтер, сканер, копир)
- Комплект классных чертежных инструментов: линейки, транспортир, угольник, циркуль

#### **Формы организации и виды деятельности**

Основной формой организации образовательного процесса является занятие. Формы занятий: лекция, семинар, практикум, практическая работа, конференция, познавательные и интеллектуальные игры. Первая часть занятия – это вводная беседа, при которой ставятся цели и намечаются пути их достижения. При этом учитель знакомит ученика с необходимым фундаментом теоретических знаний. Новый материал излагается кратко, с записью необходимых формул и правил. Практическая часть – это решение задач, иногда практическая работа, самостоятельная работа по опорным конспектам при изучении нового материала. В конце занятия планируется вывод о полученных знаниях и умениях.

Предполагается получение домашних заданий исследовательского характера. Занятия необходимо проводить с использованием частично-поискового или исследовательского метода. Для закрепления новых знаний используются такие формы работы: дифференцированное домашнее задание и толкование новых терминов. При этом применяются различные формы работы: фронтальная, групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая, коллективная, классная и внеклассная.

### **1.11 Ресурсное обеспечение:**

#### **Учебно-методическое обеспечение программы**

##### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.math.ru/> - Math.ru: Математика и образование.
2. <http://mat.1september.ru/> - Журнал «Математика» Издательского дома «Первое сентября».
3. <http://www.kokch.kts.ru/cdo/index.htm> - Тестирование on-line: 5–11 классы.
4. <http://www.mccme.ru> - Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО).
5. <http://www.allmath.ru> - Allmath.ru — вся математика в одном месте.
6. <http://www.eqworld.ipmnet.ru> - EqWorld: Мир математических уравнений.
7. <http://www.exponenta.ru> - Exponenta.ru: образовательный математический сайт.
8. <http://www.bymath.net> - Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа.
9. <http://www.tasks.ceemat.ru> - Задачник для подготовки к олимпиадам по математике.
10. <http://www.math-on-line.com> - Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике).
11. <http://www.problems.ru> - Интернет-проект «Задачи».
12. <http://www.zaba.ru> - Математические олимпиады и олимпиадные задачи.

##### **Литература:**

1. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математические олимпиады Московской области. Изд. 2-е, испр. и доп. - М.: Физмат книга, 2006.
2. Васильев Н.Б., Савин А.П., Егоров А.А. Избранные олимпиадные задачи. Математика.- М.: Бюро Квантум, 2007.
3. Гущин Д. Д. Встречи с финансовой математикой [Электронный ресурс]: статья / Гущин Д.Д. – СПб.: 2016.
4. Далингер В.А. Задачи в целых числах. -М.: Илекса, 2013.
5. Садовничий Ю.В. Математика: Задание 19. Решение задач и уравнений в целых числах. – М.: Экзамен, 2017.
6. Фарков А.В. Как готовить учащихся к математическим олимпиадам. М.: "Чистые пруды", 2006.
7. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы.- 8-е изд., испр. и доп.- М.: Айрис - пресс, 2009.
8. Шестаков С.А. "ЕГЭ 2017. Математика. Задачи с экономическим содержанием. Задача 17" - М.: МЦНМО, 2017.

##### **• Перечень Интернет-сайтов:**

1. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru/>
2. Все образование. Каталог ссылок <http://catalog.alledu.ru/>
3. В помощь учителю. Федерация интернет-образования <http://som.fio.ru/>
4. Российский образовательный портал. Каталог справочно-информационных источников [http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat\\_ob\\_no=1165](http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=1165)
  - Коллекция цифровых образовательных ресурсов:



1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
2. Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества <http://www.openclass.ru>