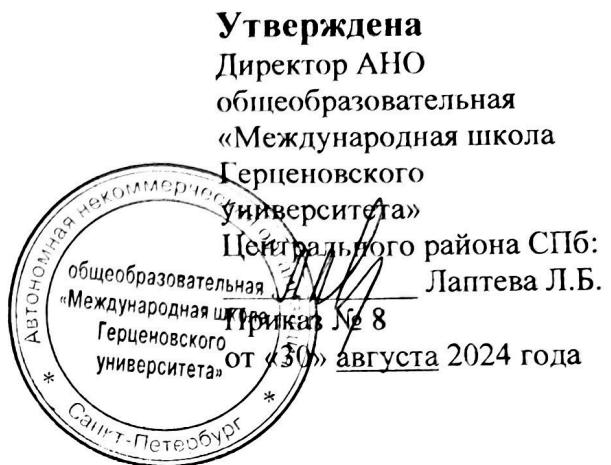


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Автономная некоммерческая организация общеобразовательная  
«Международная школа Герценовского университета»**

**Рассмотрена**  
на заседании методического  
объединения учителей  
математики и информатики  
Протокол № 1  
от «30» августа 2024 года  
Руководитель методического  
объединения:  
 Тимченко В.А.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса внеурочной деятельности**  
**«Математика для каждого»**  
**для обучающихся 8-9 классов**

**Санкт-Петербург**  
**2024 год**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание данного курса, его цели и задачи определены в соответствии со следующими документами:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2023 года;
2. ИМП Комитета по образованию «О направлении методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных предметов, курсов» от 04.05.2016 № 03-20-1587/16-00-00;
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
4. Приказом Министерства просвещения РФ от 21 сентября 2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»;
5. Перечнем организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;
6. Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020;
7. Санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2;
8. Основной образовательной программой ООО государственного бюджетного общеобразовательного учреждения гимназии № 166 Центрального района Санкт-Петербурга (далее – ГБОУ гимназии № 166);
9. Планом ВУД на 2024 – 2025 учебный год ГБОУ гимназии № 166;
10. Календарным учебным графиком на 2024 – 2025 учебный год ГБОУ гимназии № 166;
11. Уставом ГБОУ гимназии № 166.

Программа составлена на основе авторской программы элективного курса «Математика для каждого» Лукичевой Е. Ю., Лоншаковой Т. Е.

Программа данного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание государственной итоговой аттестации по математике за курс основной школы. Курс дополняет развивающий школьный курс математики, а также

является информационной поддержкой дальнейшего образования в старшей школе и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, в том числе необходимых при сдаче выпускного экзамена.

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.

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.

Развивающий и воспитательный потенциал курса полностью соответствует основным идеям, заложенным в федеральных образовательных стандартах второго поколения.

**Цель курса:** оказание помощи учащимся в выборе дальнейшего профиля обучения в старшей школе: создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности, развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

Для достижения поставленных целей в процессе обучения решаются следующие **задачи**:

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 учащихся решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.

7. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.

8. Ориентирование учащихся на профессии, существенным образом связанные с математикой.

Организация занятий курса существенно отличается от урочной: учащемуся дается достаточное время на размышление, приветствуются 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, заданий, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные лекции, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач, предусмотрены консультации.

Существенным является организация работы по обучению заполнения бланков итоговой аттестации, что, безусловно, будет способствовать снятию психологического напряжения учащихся перед процедурой экзамена.

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 (большее 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.

#### Методические рекомендации по реализации программы

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников,

различных вариантов, открытого банка заданий ГИА или составлены учителем.

Для более эффективной работы учащихся целесообразно в качестведидактических средств использовать медиаресурсы, организовывать самостоятельную работу учащихся с использованием дистанционных образовательных технологий, в том числе осуществлять консультационные процедуры через форум, чат, электронную почту.

### **Варианты формирования учебного плана**

курс на 34 часа

№ п/п	Название модуля	Количество часов	
1	Модуль №1	11	16
2	Модуль №2	11	16
3	Модуль №3	11	-
4	Итоговое занятие	1	2
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>34</b>

### **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**(Набор модулей для наполнения учебного плана)**

№ п/ п	Содержание учебного материала	Кол -во часов	В том числе		Формы занятий	Формы контроля
			лекции	практикум		
1.	<b>Модуль «Числа. Преобразования»</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>8</b>		
1.1.	Делимость целых чисел	4	1	3	Мини- лекция, практикум, игра	Наблюдение, самостоятельна я
						работа
1.2.	Преобразования иррациональных выражений	4	1	3	Мини- лекция, прак	Наблюдение, взаимопровер каучающимися

					тику м, обсу жден ие	друг друга
1.3.	Сравнение действительных чисел	3	1	2	Практику м, консульта ция, ра б от а с бл ан ка м и	Наблюдение, Тестирование, самопровер ка,зачет
<hr/>						
2.	<b>Модуль «Уравнения»</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>8</b>		
2.1.	Уравнения в целых числах	2	1	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, тестирование
2.2.	Нестандартные способы решения уравнений.	6	1	5	Практикум	Наблюдение, проверочн аяработка
2.3.	Исследование квадратного уравнения	3	1	2	Занятие- обсуждение, консультация, исследовательс кая работа, работа с бланками	Наблюдение, Тестирован ие, самопровер ка,зачет
<hr/>						

<b>3.</b>	<b>Модуль «Неравенства»</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>7</b>		
3.1.	Доказательство неравенств	3	1	2	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, взаимопроверка
3.2.	Неравенства с модулем	3	1	2	Практикум, занятие-обсуждение	Наблюдение, самопроверка
3.3.	Метод интервалов	5	2	3	Обзорная лекция, практикум, консультация, работа с бланками	Наблюдение, Тестирован ие, самопровер ка, зачет
	Итоговое занятие	1		1	Круглый стол	Наблюдение

## СОДЕРЖАНИЕ



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

Делимость натуральных 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.

Выражения, включающие арифметические операции. Выражения, содержащие возвведение в степень. Свойства степени. Выражения, содержащие корни натуральной степени. Квадратный корень из квадрата разности двух чисел. Модуль числа. Сравнение действительных чисел.



### **Модуль «Уравнения»**

Уравнения в целых числах. Рациональные и дробные уравнения. Уравнения, содержащие модуль. Иррациональные уравнения. Нестандартные способы решения уравнений. Исследование квадратного уравнения.



### **Модуль «Неравенства»**

Доказательство неравенств:

Модуль суммы меньше или равен сумме модулей. Сумма взаимо обратных положительных чисел не меньше 2. Среднее геометрическое не больше среднего арифметического положительных чисел.

Метод интервалов. Рациональные неравенства. Неравенства, содержащие модуль.  
Иррациональные неравенства.

### Пособие для учителя

1. Галицкий М.Л. Гольдман А. М., Звавич Л. И. Сборник задач по алгебре. 8-9 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2004 и последующие издания.
2. ОГЭ 2018. Математика. Сборник заданий: 9 класс / В. В. Кочагин, М. Н. Кочагина. – Москва: Эксмо, 2017 – 224 с.
3. Зив Б. Г., Мейлер В. М., Баханский А. Г. Задачи по геометрии. 7-11 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных организаций. - М.: Просвещение, 2004 и последующие издания.

### Информационные ресурсы

1. Аверьянов Д.И., Алтынов П.И., Баврин Н.Н. Математика: Большой справочник для школьника и поступающих в вузы. - 2-е изд. - М.: Дрофа, 2011.
2. Бунимович Е.А., Кузнецова Л.В., Рослова Л.О. и др. ГИА-2012: Экзамен в новой форме: Математика: 9-й кл.: Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме. – М.: Астrelъ, 2012.
3. Вольпер Е.Е. Задачи на составление уравнений 1,2 часть. - Омск: ОмИПРКО, 1998.
4. Виленкин Н.Я., Виленкин А.Н., Г.С. Сурвилло и др. Алгебра: Учебное пособие для учащихся 9 кл. с углубленным изучением математики. 5-е издание. - М.: Просвещение, 2004.
5. Дорофеев Г.В., Седова Е.А. Процентные вычисления, 10-11 классы: учебно-методическое пособие. – М. Дрофа, 2010.
6. Жигулев Л.А., Зорина Н.А. Итоговая аттестация по алгебре в 9 классе. Учебно-методическое пособие. – СПб.: СмиоПресс, 2009.
7. Кузнецова Л.В. Суворова С.Б. Сборник заданий для подготовки итоговой аттестации в 9 классе. - М.: Просвещение 2012. Крамов В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начального анализа. – М. Просвещение, 2009.
8. Симонов, А.С. Сложные проценты. / Математика в школе. –2011. - № 5.
9. Сканави М.И. Сборник задач по математике для поступающих в ВУЗЫ - М.: ОНИКС 21 век, 2001.
10. Ткачева М.В., Федорова Н.Е. Элементы статистики и вероятность. М.: Просвещение, 2007.

11. Шарыгин, И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. – М.: Просвещение, 1989.
12. Шевкин, А.В. Текстовые задачи. – М.: Просвещение, 2009.

**Интернет-источники:**

1. Высоцкий И. Р. Вопросы и ответы. Апелляция.

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

2. 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>

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

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

4. Открытый банк задач ГИА: <http://mathgia.ru:8080/or/gia12/>

5. Онлайн тесты:

<http://uztest.ru/exam>

<http://egeru.ru>