

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Комитет по образованию Санкт-Петербурга**

**Администрация Невского района**

**ГБОУ Школа № 691 с углубленным изучением иностранных языков**

**Невского района Санкт-Петербурга "Невская школа"**

**ПРИНЯТА**

на заседании

Педагогического совета

Протокол №8

от «17» мая 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНА**

Приказ №157-од

от «5» июня 2023 г.

ио директора

---

Кузнецова М.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по математике: «Алгебра и  
начала математического  
анализа» 11 классов  
2023 - 2024 учебный год**

Составитель: Измайлова В.Н.,  
учитель математики

Санкт-Петербург  
2023

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цели изучения учебного предмета

#### Цели программы:

- становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности и уникальности, осознание собственной индивидуальности, появление жизненных планов, готовность к самоопределению;
- достижение выпускниками планируемых результатов: компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося старшего школьного возраста, индивидуальной образовательной траекторией его развития и состоянием здоровья.

#### Основные задачи:

- формирование российской гражданской идентичности обучающихся;
- обеспечение равных возможностей получения качественного среднего общего образования;
- обеспечение достижения обучающимися образовательных результатов в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);
- создание условий для развития и самореализации обучающихся, для формирования здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни обучающихся.

### 1.2. Общая характеристика учебного предмета:

Содержание курса, предмета математики в средней школе обусловлено общей нацеленностью образовательного процесса на достижение, личностных, метапредметных и предметных целей обучения.

*Изучение математики в средней школе направлено на достижение следующих целей:*

#### ***в направлении личностного развития:***

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту, саморазвитие и самовоспитание в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; обеспечивающих способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном

информационном обществе; на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

#### ***в метапредметном направлении***

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

#### ***в предметном направлении***

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в ВУЗе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

- развитие способностей поиска обобщенных способов решения задач, в том числе, осуществлении развернутого информационного поиска и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- формирование способностей для критического оценивания и интерпретирования информации с разных позиций, распознавания и фиксирования противоречий в информационных источниках;

- использование различных модельно-схематических средств для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

### **1.3. Описание места учебного предмета в учебном плане:**

Согласно федеральному базисному учебному плану и учебному плану ОУ на изучение алгебры и начала математического анализа в 11 классе отводится не менее 68 часов из расчета 2 ч в неделю.

В течение года планируется провести 5 контрольных работ.

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебно-методического комплекта: Учебник «Алгебра и начала анализа» для 11 класса. / / А.Г. Мерзляк и др. / М.: Просвещение, 5-е издание, 2021

### **1.4. Информация о внесённых изменениях в примерную основную образовательную программу или авторскую программу и их обоснование.**

Изменения не внесены.

### **1.5. Планируемые результаты изучения учебного предмета**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

**личностные:**

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**метапредметные:**

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаковосимволические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**предметные:**

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## **1.6. Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

Промежуточная аттестация проводится в форме письменных работ, математических диктантов, экспресс - контроля, тестов, взаимоконтроля; итоговая аттестация - согласно Уставу образовательного учреждения.

Контрольные работы:

4 тематические

1 итоговая

Формами организации урока являются фронтальная работа, индивидуальная работа, самостоятельная работа и проектная. Уроки делятся на несколько типов: урок освоения (открытия) новых знаний, урок закрепления знаний, урок комплексного применения(комбинированный урок), урок обобщения и систематизации знаний, урок контроля, урок развернутого оценивания, урок-исследование.

В программе предусмотрена многоуровневая система контроля знаний:

1. Индивидуальный (устный опрос по карточкам, тестирование, математический диктант) на всех этапах работы.
2. Самоконтроль - при введении нового материала.
3. Фронтальный – при введении нового материала.
4. Взаимоконтроль – в процессе отработки.
5. Групповой контроль – в процессе отработки и применения знаний
6. Рубежный контроль – при проведении самостоятельных работ.
7. Итоговый контроль – при завершении темы.

## **1.7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение**

### **Литература для учащихся:**

1. Учебник «Алгебра и начала анализа» для 11 класса. // А.Г.Мерзляк и др. / М.: Просвещение, 5-е издание, 2021

### **Литература для учителя:**

1. Учебник «Алгебра и начала анализа» для 11 класса. // А.Г.Мерзляк и др. / М.: Просвещение, 5-е издание, 2021

### **Дополнительная литература для учителя**

1. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа
2. Уроки алгебры и начал анализа в 11 классе. / Т.Л. Афанасьева, Л.А. Тапилина. Пособие для учителей. / Волгоград, «Учитель».
3. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа
4. Тесты по алгебре и началам анализа, 11 кл Ю.А. Глазков, И.К. Варшавский, М.Я. Гиашвили, М, «Экзамен», 2010.
5. КИМ Алгебра: 11 класс/сост. Л.И.Мартышова. – Москва : ВАКО, 2012 г

Интернет ресурсы, цифровые образовательные ресурсы:

1. [www.metschool.ru](http://www.metschool.ru)

2. сайт Ширяевой Е. [Распечатай и реши: Математика ЕГЭ 2024 \(профильный уровень\) \(time4math.ru\)](http://time4math.ru)
3. Учи.ру
4. <https://sdamgia.ru/>

Материально-технические средства обучения:

1. Комплект стеллажей с ячейками 1 шт.
2. Стол учительский угловой – 1 шт.
3. Кресло учителя – 1 шт.
4. Компьютер – 1 комплект
5. Стол ученический – 35 шт.
6. Стул ученический – 35 шт.
7. Интерактивный TV – 1 шт.
8. Доска классная магнитная – 1 шт.
9. Доска классная магнитная передвижная (двухсторонняя) – малая – 1 шт.

## 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	8	1	
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	8	1	
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	5	1	
4	Производная. Применение производной	18		
5	Интеграл и его применения	7	0,5	
6	Системы уравнений	9	0,5	
7	Натуральные и целые числа	4		
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	9	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	

**Календарно-тематическое планирование по математике: «Алгебра и начала  
математического анализа» 11 классов  
2023 - 2024 учебный год**

№ урока	Тема урока	Тип урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	Дата проведения	
			Освоение предметных знаний	УУД		План	Факт
1	Степень с рациональным показателем	УП	- уметь вычислять и преобразовывать выражения, уравнения и неравенства с рациональным показателем - строить график показательной функции	<b>Регулятивные:</b> оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки. <b>Познавательные:</b> строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <b>Коммуникативные:</b> контролировать действия партнера. <b>Регулятивные:</b> находить рациональные решения <b>Познавательные:</b> составлять алгоритм решения, находить общие правила решения задач. <b>Коммуникативные:</b>			
2	Свойства степени	УРК					
3	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	КУ					
4	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	УОН З					
5	Показательные уравнения и неравенства	УРК					
6	Показательные уравнения и неравенства	УРК					
7	Показательная функция, её свойства и график	УП					
8	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"	КЗУ					
9	Логарифм числа	УП					





			<p>окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;</p> <p>- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);</p> <p>- распознавать графики элементарных функций: тригонометрических функций;</p> <p>- соотносить графики элементарных функций: тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;</p> <p>- находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;</p> <p>- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).</p>
22	Непрерывные функции	УП	Уметь решать неравенства




36	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	УП	или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса
37	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	УП	
38	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	УОНЗ	
39	Контрольная работа по теме "Производная. Применение производной"	КЗУ	
40	Первообразная. Таблица первообразных	УОНЗ	
41	Первообразная. Таблица первообразных	УОНЗ	
42	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	УОНЗ	
43	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	УП	
44	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	УОНЗ	
45	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	УП	Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и
46	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	УП	




58	Признаки делимости целых чисел	УП
59	Признаки делимости целых чисел	УП
60	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	УП
61	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	УП
62	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	УП
63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	УП
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	УП
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	УП
66	Итоговая контрольная работа	КЗУ
67	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	УП
68	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	УП

строить графики.
