

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Ульяновска
«Открытая (сменная) школа № 4»

Рассмотрено
на заседании ШМО
естественно-математ. цикла
МБОУ ОСШ № 4
руководитель ШМО
А.И. Филин
протокол № 1
от «31» августа 2023 г.

Согласовано
зам директора по УВР
М. А. Киселева
«31» августа 2023 г.

Утверждаю
директор МБОУ ОСШ № 4
_____ В. Н. Мусаткин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Алгебра и начала математического анализа

11 класс

(1 час в неделю)

Разработана
учителем
МБОУ ОСШ №4
высшей категории
А.И. Филиным

Ульяновск, 2023

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» (базовый уровень) на уровне среднего общего образования для 11 класса составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

Исходный документ для составления настоящей рабочей программы: Федеральная рабочая программа среднего общего образования по учебному предмету «Математика» (базовый уровень): учебный курс «Алгебра и начала математического анализа».

Рабочая программа рассчитана на 51 час (34 аудиторных часа за учебный год / 1 час в неделю + 17 часов на самостоятельное изучение предмета) и адаптирована к учебному плану МБОУ ОСШ № 4 для классов с заочной формой обучения.

Учебник:

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [Ш. А. Алимов и др.]. — М.: Просвещение, 2021.

Приоритетными целями обучения математике на базовом уровне являются:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты:

1) гражданского воспитания:

— сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

— сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

— осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

— эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

— сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

— готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

— сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области

окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты:

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Овладение универсальными познавательными действиями

1) базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

2) базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

— прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

3) работа с информацией:

— выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

— выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

— структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

— оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

— воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

— в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

— представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

2) совместная деятельность:

— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

— участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

— составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

2) самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты по отдельным темам учебного курса «Алгебра и начала математического анализа».

К концу 11 класса обучающийся научится:

1) числа и вычисления:

- оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла, использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

2) уравнения и неравенства:

- оперировать понятиями: тригонометрическое уравнение;
- выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения и неравенства;
- находить решения простейших тригонометрических неравенств;
- применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;
- моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

3) функции и графики:

- оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции;
- использовать графики функций для решения уравнений;
- оперировать понятиями: тригонометрических функций, изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств;
- строить и читать графики тригонометрических функций;
- использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгебра и начала математического анализа

Повторение

Действительные числа. Степенная функция, её свойства и график. Иррациональные уравнения. Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения, неравенства. Логарифмы и их свойства. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства.

Числа и вычисления

Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Решение тригонометрических уравнений.

Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

Обобщающее повторение

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Алгебра и начала математического анализа
(базовый уровень, 1 час в неделю)

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во аудиторных часов	Кол-во часов на самостоятельное изучение предмета	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Повторение	5		
	Контрольная работа № 1 по темам повторения			
2	Числа и вычисления	11	7	библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
	Контрольная работа № 2 «Тригонометрические формулы».			
	Зачет № 1 «Тригонометрические формулы»			
3	Уравнения и неравенства	7	5	библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
	Контрольная работа № 3 «Тригонометрические уравнения»			
4	Функции и графики	7	5	библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
	Контрольная работа № 4 «Тригонометрические функции»			
	Зачет № 2 «Тригонометрические уравнения и функции»			
5	Обобщающее повторение.	4		
	Итоговая контрольная работа			
Итого		34	17	

**Календарно-тематическое планирование «Алгебра и начала математического анализа», 11 класс
на 2023-2024 уч. год**

№ п/п	Дата		Тема учебного занятия	Количество о часов	Дом. задание
	План	Факт.			
	11 З	11 З			
Повторение (5 ч)					
1			Действительные числа. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем. Степенная функция, её свойства и график.	1	§ 1-2, § 4, § 5, § 6-7
2			Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.	1	§ 8, § 9
3			Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения, неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.	1	§11, §12-13, §14
4			Логарифмы и их свойства. Логарифмические уравнения и неравенства.	1	§15-16, 19-20
5			Контрольная работа № 1 по темам повторения	1	Повторение
Числа и вычисления (11 ч)					
6			Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат	1	§ 21, № 410,411, § 22, № 417, 420, 422
7			Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса.	1	§ 23, № 430, 434 § 23, №433,435(3), § 24, № 444 (2,4),445(1,4)

8			Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1	§ 25, № 458(1),459(1,2) § 25, № 459(6,7,8)
9			Тригонометрические тождества	1	§ 26, № 465(5), § 26, 466(1,3)
10			Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1	§ 27, № 475(3,6),476(3)
11			Формулы сложения	1	§ 28, № 485(4), 486 § 28, № 487(1,2,3)
12			Синус, косинус и тангенс двойного угла	1	§ 29, №499(1,5),501(4) § 29, №502
13			Формулы приведения	1	§ 31, № 524 (3,7,.8), § 31, № 526(3,6)
14			Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1	§ 32, № 537(2),539(1) § 32, № 540(1,2)
15			Контрольная работа № 2 по теме: «Тригонометрические формулы»	1	§ 21-§ 32
16			Зачет № 1 по теме: «Тригонометрические формулы»	1	§ 21-§ 32
Уравнения и неравенства (8 ч)					
17			Уравнение $\cos x = \alpha$	2	§ 33, № 568(4,6),569(2) § 33, № 569(3,4),570(2) § 33, №571(3),572(2)
18					
19			Уравнение $\sin x = \alpha$	2	§ 34, № 587(1,4),588(2) § 34, №589,590(1) § 34, №591(1,5,6)
20					
21			Уравнение $\operatorname{tg} x = \alpha$	1	§ 35, № 608(2),609(4) § 35, №611(1,3) § 35, № 613
22			Решение тригонометрических уравнений	2	§ 36, № 620-621 (1,2,.4), § 36, № 624(1,4)

23					§ 36, №635(2,4) § 36, №626(3), 627(3)
24			Контрольная работа № 3 по теме: «Тригонометрические уравнения»	1	Повторение
Функции и графики (6 ч)					
25			Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.	1	§ 38, № 691-692(1,3) § 38, №693(2,4)
26			Свойства функции $y = \cos x$ и её график	1	§ 40, № 711(2,4,,6) § 40, №712(2),713(4)
27			Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1	§ 41, №722 § 41, №723(1,4),725(4)
28			Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	1	§ 42, №736(1,3),738(3) § 42, №736(2,3),737(4)
29			Контрольная работа № 4 по теме: «Тригонометрические функции»	1	§ 38- 42
30			Зачет № 2 по теме: «Тригонометрические уравнения и функции»	1	§ 38-§ 42
Обобщающее повторение (4ч)					
31			Числа и вычисления		
32			Уравнения и неравенства		
33			Уравнения и неравенства		
34			Функции и графики		

Темы для самостоятельного изучения предмета

«Алгебра и начала математического анализа», 11 З класс

№ п/п	Кол-во часов	Тема
1	1	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.
2	1	Знаки синуса, косинуса и тангенса
3	1	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.
4	1	Тригонометрические тождества.
5	1	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.
6	1	Формулы сложения.
7	1	Синус, косинус и тангенс двойного угла.
8	1	Формулы приведения.
9	1	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.
10	1	Уравнение $\cos x = \alpha$.
11	1	Уравнение $\sin x = \alpha$.
12	1	Уравнение $\operatorname{tg} x = \alpha$.
13	1	Решение тригонометрических уравнений.
14	1	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.
15	1	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.
16	1	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.
17	1	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.
Итого: 17 часов		

