Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Павловская средняя общеобразовательная школа»

Согласовано:
Заместитель директора по УВР
_____/Двоеносова О.А./

Утверждаю:
Директор МБОУ «Павловская СОШ»
_____/Богомазова Л.С./

Приказ № 307 от «28 » августа 2023 г.

Богомазова Лилия Сергеевна

Подписано цифровой подписью: Богомазова Лилия Сергеевна
Дата: 2023.09.26 15:59:57 +07'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
(ID 2413523)

«Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень»

для обучающихся 10 классов

2023/2024 учебный год

Рассмотрено на МО учителей
математики и информатики
МБОУ «Павловская СОШ»
Протокол № 1 от «25» августа 2023г.

Составители:
Ботова Т.В.,
Полякова Е.О.,
учитель математики
МБОУ «Павловская СОШ»

Павловск, 2023 г

Рабочая программа по математике разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённая приказом министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 года, приказ № 287 и на основе примерной рабочей программы по математике, разработанной ФГБНУ ИСРО РАО (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.).

Последовательность тематических блоков скорректирована для обеспечения возможности реализации содержания с учётом образовательных потребностей и интересов обучающихся.

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне в 10классе отводится 2 часа в неделю, всего за год обучения – 68 часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

" Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень "

Числа и вычисления

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.

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

Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

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

Функции и графики

Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.

Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня *n*-ой степени.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Начала математического анализа

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика

Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение, теорема, следствие, доказательство.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

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

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными ***познавательными*** *действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные* ***познавательные*** *действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией)*.

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).

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.

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.

2) *Универсальные* ***коммуникативные*** *действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

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.

Сотрудничество:

- 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.

3) *Универсальные* ***регулятивные*** *действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

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.

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

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

10 КЛАСС

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

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

Уравнения и неравенства

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и 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.

Функции и графики

Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.

Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.

Использовать графики функций для решения уравнений.

Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Задавать последовательности различными способами.

Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	**Наименование разделов и тем программы**	**Кол- во часов**	**Модуль воспитательной программы «Школьный урок»**	**Примечание** (возможность использования по теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов)
1	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	14	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения	
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	6	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному	

			восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности	
3	Арифметический корень n–ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения	
4	Формулы тригонометрии.Тригонометрические уравнения	22	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному	

			восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности	
5	Последовательности и прогрессии	5	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения	
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному	

			восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Примечание
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1	*Урок открытия новых знаний*	
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1	*Урок открытия новых знаний*	
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
5	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из	1	*Урок комплексного применения знаний,*	

	различных отраслей знаний и реальной жизни		*умений, навыков*	
6	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
7	Арифметические операции с действительными числами	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
8	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
9	Тождества и тождественные преобразования	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
10	Уравнение, корень уравнения	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
11	Неравенство, решение неравенства	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
12	Метод интервалов	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
13	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
14	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"	1	*Урок контроля и проверки знаний*	
15	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1	*Урок открытия новых знаний*	
16	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
17	Чётные и нечётные функции	1	*Урок комплексного*	

			применения знаний, умений, навыков	
18	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1	*Урок открытия новых знаний*	
19	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
20	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
21	Арифметический корень натуральной степени	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
22	Арифметический корень натуральной степени	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
23	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	*Урок открытия новых знаний*	
24	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
25	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
26	Действия с арифметическими корнями n–ой степени	1	*Урок открытия новых знаний*	
27	Действия с арифметическими корнями n–ой степени	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
28	Действия с арифметическими корнями n–ой степени	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
29	Действия с арифметическими корнями n–ой степени	1	*Урок комплексного применения знаний,*	

			умений, навыков	
30	Действия с арифметическими корнями n–ой степени	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
31	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	*Урок открытия новых знаний*	
32	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
33	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
34	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
35	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
36	Свойства и график корня n-ой степени	1	*Урок открытия новых знаний*	
37	Свойства и график корня n-ой степени	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
38	Контрольная работа по теме "Арифметический корень n–ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"	1	*Урок контроля и проверки знаний*	
39	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1	*Урок открытия новых знаний*	
40	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
41	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1	*Урок комплексного применения знаний,*	

			умений, навыков	
42	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
43	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1	*Урок открытия новых знаний*	
44	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
45	Основные тригонометрические формулы	1	*Урок открытия новых знаний*	
46	Основные тригонометрические формулы	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
47	Основные тригонометрические формулы	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
48	Основные тригонометрические формулы	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
49	Преобразование тригонометрических выражений	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
50	Преобразование тригонометрических выражений	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
51	Преобразование тригонометрических выражений	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
52	Преобразование тригонометрических выражений	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
53	Преобразование тригонометрических	1	*Урок комплексного*	

	выражений		*применения знаний, умений, навыков*	
54	Решение тригонометрических уравнений	1	*Урок открытия новых знаний*	
55	Решение тригонометрических уравнений	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
56	Решение тригонометрических уравнений	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
57	Решение тригонометрических уравнений	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
58	Решение тригонометрических уравнений	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
59	Решение тригонометрических уравнений	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
60	Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"	1	*Урок контроля и проверки знаний*	
61	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1	*Урок открытия новых знаний*	
62	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
63	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1	*Урок открытия новых знаний*	
64	Формула сложных процентов	1	*Урок открытия новых знаний*	
65	Формула сложных процентов	1	*Урок комплексного применения знаний,*	

			умений, навыков	
66	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
67	Итоговая контрольная работа	1	*Урок контроля и проверки знаний*	
68	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		

Лист дополнений и изменений

Дата внесения изменений	Характеристика изменений	Реквизиты документа, которым закреплено изменение	Подпись лица, внесшего запись