

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ НЯНДОМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Вечерняя (сменная) школа № 5 города Няндомы»**

РАССМОТРЕНО

На заседании ШМО

_____ Кириченко И.М.

Протокол № 01 от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебной работе

_____ Осютина С.А.

Протокол № 02 от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор Вечерней школы №5

_____ Большакова Е.П.

Приказ №110 ____ от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебная программа «Алгебра и начала анализа»

для обучающихся 11 класса

г. Няндомы

2023 г.

Раздел I. Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 11 класса составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, основной образовательной программы среднего общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Вечерняя (сменная) школа № 5 города Няндомы» (далее – Вечерняя школа № 5), на основе основной образовательной программы среднего общего образования (10-11 классы) на 2018-2020 уч. г. Составитель: Бурмистрова Т.А.-М.: Просвещение, 2014. ;

Рабочая программа ориентирована на использование учебника: 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, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др.] – 5-е изд. - М.: Просвещение, 2018.

Основные цели курса:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся.

Задачи курса:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» рассчитана на 1 год обучения. (10 А класс). Учебный план на изучение **Алгебры и начал математического анализа** в 10А классе отводит 2 учебных часа в неделю, всего 68 учебных часов.

Для реализации программы используются пособия из УМК для педагога и обучающихся:

Для педагога:

- 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, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др.] – 5-е изд. - М.: Просвещение, 2018.

Для обучающихся:

- 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, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др.] – 5-е изд. - М.: Просвещение, 2018.

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет:

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru);
- Российская электронная школа (resh.edu.ru);
- Федеральный институт педагогических измерений www.fipi.ru
- Подготовка к экзаменам (<https://math-ege.sdangia.ru>; <http://alexlarin.net>)
- Интерактивное приложение для составления заданий (<https://learningapps.org>)
- Официальный сайт ЕГЭ (<http://www.ege.edu.ru/>)
- Открытый банк заданий по математике (<http://mathege.ru>)
- Все о ЕГЭ (<http://www.ctege.org/>)
- Экзамены. Тематические планы. Поурочное планирование. Методическая копилка. Информационные технологии в школе (<http://www.uroki.ru/>)
- Стандарты образования, учебные планы, методические разработки, обмен опытом (<http://www.college.ru/>)
- Видеоуроки (videouroki.net)
- Уроки математики (<https://interneturok.ru/article/uroki-matematiki>)

Раздел II. Содержание учебного предмета

1. Повторение курса алгебры 10 класса

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Текстовые задачи на проценты, движение.

Основные цели: систематизировать курс алгебры и начала анализа за 10 класс, решая тестовые задания по сборникам тренировочных заданий по подготовке к ЕГЭ; создать условия для плодотворного участия в работе в группе; формировать умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

2. Логарифмическая функция

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Основные цели: формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием; формирование умения применять свойства логарифмов: логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы; овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

3. Тригонометрические формулы

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и α . Формулы сложения.. синус, косинус и тангенс двойного угла.. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Основные цели: формирование представлений о радианной мере угла, о переводе радианной меры в градусную и наоборот, градусной - в радианную; о числовой окружности на координатной плоскости; о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах; о четвертях окружности; формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента; доказывать тождества; выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований; овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений; овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

4. Тригонометрические уравнения

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

Основные цели: формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, аркотангенсе числа; формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений; овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители; расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

5. Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.

Основные цели: формирование представлений об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде; формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня; овладение умением свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства;

Раздел III. Планируемые результаты освоения программы

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные

Базовый уровень

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуре обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций;
- при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате изучения алгебры и начала математического анализа обучающийся **научится:**

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

Обучающийся **получит возможность:**

- решать жизненно практические задачи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;

- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.
- узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития алгебры;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Раздел IV. Тематическое планирование

№ п/п	Тема/раздел	Кол-во часов	ЭОР и ЦОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1.	Повторение	8	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru);	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.
2.	Логарифмическая функция	14	Российская электронная школа (resh.edu.ru);	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками.
3.	Тригонометрические формулы	20	Федеральный институт педагогических измерений www.fipi.ru;	Формирование устойчивой мотивации к обучению. Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности.
4.	Тригонометрические уравнения	14	Подготовка к экзаменам (https://math-ege.sdangia.ru ; http://alexlarin.net);	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности.
5.	Тригонометрические функции	12	Официальный сайт ЕГЭ (http://www.ege.edu.ru/)	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения.
Итого		68		

Раздел V. Календарно-тематическое планирование

№ урока	№ урока в разделе	Тема
1. Повторение (8 часов)		
1	1	Степень с рациональным и действительным показателем
2	2	Степень с рациональным и действительным показателем
3	3	Степенная функция, ее свойства и график
4	4	Степенная функция, ее свойства и график
5	5	Иррациональные уравнения
6	6	Иррациональные уравнения
7	7	Показательная функция, ее свойства и график.
8	8	Показательные уравнения
2. Логарифмическая функция (14 ч)		
9	1	Логарифмы
10	2	Свойства логарифмов
11	3	Свойства логарифмов
12	4	Десятичные и натуральные логарифмы
13	5	Десятичные и натуральные логарифмы
14	6	Логарифмическая функция, ее свойства и график
15	7	Логарифмическая функция, ее свойства и график
16	8	Логарифмические уравнения

17	9	Логарифмические уравнения
18	10	Логарифмические неравенства
19	11	Логарифмические неравенства
20	12	Логарифмические уравнения и неравенства
21	13	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Логарифмическая функция»
22	14	Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция»
3. Тригонометрические формулы (20 ч)		
23	1	Радианная мера угла
24	2	Поворот точки вокруг начала координат
25	3	Определение синуса, косинуса и тангенса угла
26	4	Определение синуса, косинуса и тангенса угла
27	5	Знаки синуса, косинуса и тангенса
28	6	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла
29	7	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла
30	8	Тригонометрические тождества
31	9	Тригонометрические тождества
32	10	Тригонометрические тождества
33	11	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.
34	12	Формулы сложения
35	13	Формулы сложения
36	14	Синус, косинус и тангенс двойного угла

37	15	Синус, косинус и тангенс двойного угла
38	16	Формулы приведения
39	17	Формулы приведения
40	18	Сумма и разность синусов (косинусов)
41	19	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические формулы»
42	20	Контрольная работа по теме «Тригонометрические формулы»
4. Тригонометрические уравнения (14 ч)		
43	1	Уравнение $\cos x = a$
44	2	Уравнение $\cos x = a$
45	3	Уравнение $\cos x = a$
46	4	Уравнение $\sin x = a$
47	5	Уравнение $\sin x = a$
48	6	Уравнение $\sin x = a$
49	7	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$
50	8	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$
51	9	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.
52	10	Однородные и линейные уравнения
53	11	Однородные и линейные уравнения
54	12	Методы замены неизвестного и разложения на множители.
55	13	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические уравнения»
56	14	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения»

5. Тригонометрические функции (12 ч)		
57	1	Область определения и множество значений тригонометрических функций
58	2	Область определения и множество значений тригонометрических функций
59	3	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций
60	4	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций
61	5	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график
62	6	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график
63	7	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график
64	8	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график
65	9	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график
66	10	Промежуточная аттестация. (Итоговая контрольная работа)
67	11	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции»
68	12	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»
Итого		68

Промежуточная аттестация по алгебре и началам анализа за курс 11 класса.

Все задания оцениваются 1 баллом:

0 - 4 балла – «2»;

5 - 7 баллов – «3»;

8 - 9 баллов – «4»;

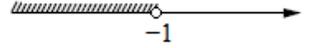
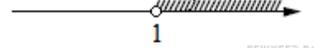
10 - 12 баллов – «5».

$$\frac{\sqrt[9]{7} \cdot \sqrt[18]{7}}{\sqrt[6]{7}}$$

1. Найдите значение выражения

2. Флакон шампуня стоит 160 рублей. Какое наибольшее число флаконов можно купить на 1000 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 25%?

3. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений из правого столбца. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решениями.

НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ
А) $\log_2 x > 0$	1) 
Б) $2^{-x} > 2$	2) 
В) $\frac{x}{x-1} < 0$	3) 
Г) $\frac{1}{x(x-1)} > 0$	4) 

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

4. Найдите значение выражения $(\log_2 16) \cdot (\log_6 36)$.

5. Найдите значение выражения $36\sqrt{6} \operatorname{tg} \frac{\pi}{6} \sin \frac{\pi}{4}$.

6. Найдите корень уравнения: $\frac{1}{4x-1} = 5$.

7. Найдите корень уравнения $2^{4-2x} = 64$.

8. Найдите корень уравнения $\log_3(-2-x) = 2$.

9. Решите уравнение $\operatorname{tg} \frac{\pi x}{4} = -1$.

10. На экзамене по геометрии школьнику достаётся один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос на тему «Вписанная окружность», равна 0,2. Вероятность того, что это вопрос на тему «Параллелограмм», равна 0,15. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

11. а) Решите уравнение $6 \log_8^2 x - 5 \log_8 x + 1 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[2; 2,5]$.

12. Решите неравенство: $2^{x^2} \leq 64 \cdot 2^x$.

Промежуточная аттестация по алгебре и началам анализа за курс 11 класса. Ответы:

1. 1.

2.

3. 3241.

4. 8.

5. 36.

6. 0,3.

7. -1.

8. -11.

9. $-1 + 4k$, $k \in \mathbb{Z}$

10. 0,35

11. а) 2 и $2\sqrt{2}$; б) 2. 12. $[-2; 3]$.