

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Афонинская средняя школа имени Героя Советского Союза
Талалушкина Н.С.»**

Рассмотрена
на заседании педагогического совета
(протокол № 1 от 30.08.2019)

Утверждена
приказом от 30.08.2019 № 248

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА
среднее общее образование
10-11 классы

2019 -2020учгод

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта на основе авторской программы «Сборник рабочих программ: Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 классы. Составитель Бурмистрова Т.А.»

Изучение алгебры и начала анализа в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи предмета:

- 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;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.
- выполнять устно и письменно арифметические действия над числами, переводить практические задачи на язык математики.

Учебники:

- Алгебра и начала математического анализа 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и профильный уровни/ [Ю.М.Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова и др.].-5-е изд. - М.: «Просвещение», 2018.-384 с.: ил.-ISBN 978-5-09-055081-9.
- Алгебра и начала математического анализа 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и профильный уровни/ [Ю.М.Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова и др.].-7-е изд. - М.: «Просвещение», 2019.-384 с.:ил.- ISBN 978-5-09-071912-4

Описание места предмета в учебном плане.

Учебный план для школы отводит 172 часа для обязательного изучения алгебре и начала математического анализа в 10-11 классах. В том числе в 10 классе -86 учебных часов из расчета 1 полугодие – 2 часа в неделю, 2 полугодие – 3 час в неделю, в 11 классе -86 учебных часа из расчета 1 полугодие – 2 часа в неделю, 2 полугодие – 3 час в неделю. Рабочая программа учебного предмета алгебра и начала анализа для 10-11 класса составлена на основе: «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического

анализа 10-11 классы, - М.Просвещение, 2009г. Составитель Т. А. Бурмистрова», по учебнику авторов: Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин. Указанная программа рассчитана на изучение предмета из расчета 3 часа в неделю (всего 102 часа). В региональном базисном учебном плане общеобразовательных учреждений Нижегородской области, утвержденном министерством образования и науки Нижегородской области в 2005 году, на изучение алгебры и начал анализа в 11 классах общеобразовательного профиля отводится 2,5 часа в неделю: 2ч в первом полугодии, 3 ч во втором.. Поэтому рабочая программа составлена исходя из базисного учебного плана общеобразовательных учреждений Нижегородской области.

2. Содержание рабочей программы

10 КЛАСС

Глава IV. Степень с действительным показателем (11 часов)

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями.

Глава V. Степенная функция (13 часов)

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Глава VI. Показательная функция (10 часов)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

решать показательные уравнения и неравенства, системы показательных уравнений.

Глава VII. Логарифмическая функция (15 часов)

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

Глава VIII. Тригонометрические формулы (20 часов)

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 $-\alpha$ и α . Формулы сложения, двойного и половинного углов. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Глава IX. Тригонометрические уравнения (15 часов)

Уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.

Повторение. (2 часа)

Итого: 86 часов

Глава 1. Тригонометрические функции (14 часов)

Тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Периодичность функции, основной период.

Обратные тригонометрические функции, их графики.

Глава II. Производная и ее геометрический смысл (14 часов)

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Глава III. Применение производной к исследованию функций (13 часов)

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

Глава IV. Первообразная. Интеграл (9 часов)

Первообразная. Формула Ньютона–Лейбница. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Глава V. Комбинаторика (7 часов)

Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Сочетания с повторениями.

Глава VI. Элементы теории вероятностей (8 часов)

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Глава VIII. Решение систем уравнений и неравенств с двумя переменными (7 часов)

Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа. (14 часов)

Итого: 86 часов

3. Требования к уровню подготовки выпускников.

В результате изучения алгебры и начал анализа на базовом уровне ученик должен знать/понимать:

- 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;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
 - проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
 - вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

Уравнения и неравенства

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

4. Тематическое планирование.
Тематическое планирование
по алгебре и началам математического анализа
в 10 классе.

Содержание учебного материала	Количество часов
Степень с действительным показателем.	11
Действительные числа	1
Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2
Арифметический корень натуральной степени	3
Степень с рациональным показателем и действительным показателем.	3
Урок обобщения и систематизации знаний	1
Контрольная работа №1	1
Степенная функция	13
Степенная функция, ее свойства и график.	3
Взаимно обратные функции. Сложные функции.	2
Дробно-линейная функция	1
Равносильные уравнения и неравенства	2
Иррациональные уравнения	2
Иррациональные неравенства	-
Урок обобщения и систематизации знаний	1
Контрольная работа №2	1
Показательная функция	10
Показательная функция, её свойства и график	2
Показательные уравнения	2
Показательные неравенства	2
Системы показательных уравнений и неравенств	2
Уроки обобщения и систематизации знаний	1
Контрольная работа № 3	1
Логарифмическая функция	15
Логарифмы	2
Свойства логарифмов	2
Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	2
Логарифмическая функция, её свойства и график	2
Логарифмические уравнения	2
Логарифмические неравенства	2
Урок обобщения и систематизации знаний	2
Контрольная работа №4	1
Тригонометрические формулы	20
Радианная мера угла	1
Поворот точки вокруг начала координат	2
Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2
Знаки синуса, косинуса и тангенса угла	1
Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2
Тригонометрические тождества	2
Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1
Формулы сложения	2
Синус, косинус и тангенс двойного угла	1
Синус, косинус и тангенс половинного угла	1
Формулы приведения	2
Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов	1

Произведение синусов и косинусов	-
Урок обобщения и систематизации знаний	1
Контрольная работа №5	1
Тригонометрические уравнения	15
Уравнение $\cos x = a$	3
Уравнение $\sin x = a$	3
Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	2
Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения.	3
Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	2
Системы тригонометрических уравнений	-
Тригонометрические неравенства	-
Урок обобщения и систематизации знаний	1
Контрольная работа №6	1
Повторение	3

**Тематическое планирование
по алгебре и началам математического анализа
в 11 классе.**

Содержание учебного материала	Количество часов
Тригонометрические функции	14
Область определения и множество значений тригонометрических функций.	2
Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	2
Функция $y = \cos x$, её свойства и график	3
Функция $y = \sin x$, её свойства и график.	2
Функция $y = \operatorname{tg} x$ свойства и график.	2
Обратные тригонометрические функции	1
Урок обобщения	1
Контрольная работа №1	1
Производная и её геометрический смысл	14
Предел последовательности.	1
Непрерывность функции.	1
Определение производной.	2
Правила дифференцирования	2
Производная степенной функции	2
Производные некоторых элементарных функций	2
Геометрический смысл производной	2
Урок обобщения	1
Контрольная работа №2	1
Применение производной к исследованию функции	13
Возрастание и убывание функции	2
Экстремумы функции	2
Наибольшее и наименьшее значения функции	2
Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	1
Построение графиков функций	3
Урок обобщения	2
Контрольная работа №3	1

Первообразная и интеграл	9
Первообразная	1
Правила нахождения первообразных	3
Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	2
Применение интегралов для решения физических задач	1
Урок обобщения	1
Контрольная работа №4	1
Комбинаторика	7
Правила произведения. Размещения с повторениями.	1
Перестановки	2
Размещения без повторений	1
Сочетания без повторений и бином Ньютона	1
Урок обобщения	1
Контрольная работа №5	1
Элементы теории вероятностей	8
Вероятность события	2
Сложение вероятностей	3
Вероятность произведения независимых событий	1
Урок обобщения	1
Контрольная работа №6	1
Уравнения и неравенства с двумя переменными	7
Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	3
Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	2
Урок обобщения	1
Контрольная работа №7	1
Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа	14