МУНИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЗАВОДОУКОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
«НОВОЗАИМСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА В.М.ВАЖЕНИНА»

| РАССМОТРЕНО | СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДАЮ |
|---|---|---|
| на заседании ШМО учителей математики | Заместитель директора по УВР | Директор школы |
| Руководитель ШМО _____/ | _____/Ж.В.Вагано ва/ 29.08.22г. | _____/Л.П.Тараканова/ 30.08.22г. |

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ПРЕДМЕТУ «АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА»

## 11-ые классы

Автор-составитель: Л.Н.Рычкова,
учитель математики

с.Новая Заимка, 2022

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по математике ориентирована на учащихся 11 классов и разработана на основе следующих документов:

- -Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 № 1897);
- -Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 816 от 23.08.2017г. «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- -Постановление главного санитарного врача от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции(COVID-19)"».
- -Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 № 1/15);
- -Программа по алгебре и начале математического анализа 11 классов общеобразовательных учреждений, авторской программы для 11 классов под редакцией А.Г.Мордковича и д.р., 2019.
- - Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ «Новозаимская СОШ».;
- - Учебный план МАОУ «Новозаимская СОШ» на 2022 – 2023 учебный год.

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендуемыхМинобрнауки РФ к использованию (приказ Минобрнауки РФ от 31.03.2014 № 253 с изменениями от 08.06.2015 № 576, от 28.12.2015 № 1529, от26.01.2016 № 38, 21.04.2016 № 459, от 29.12.2016 № 1677, от 08.06.2017 № 535, от 20.06.2017 № 581, от 05.07.2017 № 329:

1) Алгебра. 11 класс. В 2-х ч. Учебник /под ред. Мордкович А. Г. – М.: ООО «ИОЦ МНЕМОЗИНА, 2019,
2) Цифровой образовательный ресурс для школ «ЯКласс»
3) Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ»

Школа вправе в течение 3-х лет использовать в образовательной деятельности учебники, приобретенные до вступления в силу приказа от 28.12.2018 № 345.

Программой отводится на изучение алгебры и начала математического анализа 136 часов, которые распределены по классам следующим образом:

10 класс- 136 часов, 11 класс – 136 часов, 4 часа в неделю;

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной

суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями

Изучение математики в старшей школе даёт возможность обучающимся достичь личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные результаты** обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся, установление обучающимися связи между учебной деятельностью и ее мотивом. К личностным результатам освоения старшеклассникам программы относятся:

-сформированность представлений об основных этапах истории математической науки, современных тенденциях её развития и применения;

-сформированность потребности самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в креативности мышления, инициативе, активности при решении математических задач;

-умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

-способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

-навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Метапредметные результаты** освоения основной общеобразовательной программы должны обеспечивать:

-сформированность первоначальных представлений об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов; -умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

-умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

-умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

-умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в нужной форме;

-принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

-умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстраций, интерпретации, аргументации; -умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их подтверждения путем доказательств;

-умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

-умение планировать и оценивать результаты деятельности, соотносить их с поставленными целями и жизненным опытом, публично представлять её результаты, в том числе и с использованием средств информационно-коммуникационных технологий.

**Предметные результаты на базовом уровне** проявляются в знаниях, умениях, компетентностях, характеризующих уровень освоения обучающимися содержания учебного предмета.

В итоге обучающиеся должны:

-владеть базовым понятийным аппаратом;

-характеризовать систему комплексных чисел;

-давать определения, формулировать свойства корней, степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

-производить тождественные преобразования, вычислять значения выражений;

-решать уравнения, неравенства с радикалами, степенями, логарифмами и тригонометрическими функциями в несложных случаях (с применением одной-двух

формул и/или замены переменной), в том числе при решении практических расчетных задач из окружающего мира и из области смежных дисциплин;
-приводить примеры реальных явлений и процессов, в том числе периодических, количественные характеристики которых описываются с помощью функций;
-использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей;
-определять значение функции по значению аргумента; изображать на координатной плоскости графики зависимостей, заданных описанием, в табличной форме и формулой; описывать свойства функций с опорой на графики; перечислять и иллюстрировать, используя графики, свойства основных элементарных функций;
-соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делая выводы о свойствах таких зависимостей;
-объяснять геометрический и физический смысл производной; пользоваться таблицами производных и интегралов, правилами нахождения производных сумм, произведения и частного; пользоваться понятием производной при описании свойств функции (монотонность, наибольшее и наименьшее значения);
-приводить примеры процессов и явлений, имеющих случайный характер; находить в простейших ситуациях из окружающей жизни вероятность наступления случайного события; составлять таблицы распределения вероятностей;
-осуществлять информационную переработку задачи, переводя информацию на язык математических символов, представляя содержащиеся в задачах количественные данные в виде формул, таблиц, графиков, диаграмм, и выполнять обратные действия с целью извлечения информации из формул, таблиц, графиков и др.;
-исходя из условия задачи, составлять числовые выражения, уравнения, неравенства и находить значения искомых величин;
-излагать и оформлять решение логически последовательно, с необходимыми пояснениями;

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В 11 КЛАССЕ**
**(136 часов)**

1. **Повторение материала курса 10 класса. Входной контроль**
   **(**Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения. Преобразование тригонометрических выражений. Производная).
2. **Многочлены**
   Понятие многочлена. Многочлена от одной переменной. Многочлена от нескольких переменных. Действия с многочленами. Решение уравнений высших степеней**.**
3. **Степени и корни. Степенные функции.**
   Понятие корня *n*-й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня *n*-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы.
   Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.
4. **Показательная и логарифмическая функции.**
   Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.
   Понятие логарифма. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма.
5. **Первообразная и интеграл**
   Первообразная. Определённый интеграл.
6. **Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей** Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные

задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

7. **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств**
   Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.
   Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.
   Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.
8. **Обобщающее повторение**

**Учебно-тематический план 11 класс**

| № | Тема | Кол-во часов | Кон/раб | тесты |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Повторение | 5 | | |
| 2 | Многочлены | 7 | 1 | |
| 3 | Степени и корни. Степенные функции | 20 | 1 | |
| 4 | Показательная и логарифмическая функция. | 29 | 2 | |
| 5 | Первообразная и интеграл | 9 | 1 | |
| 6 | Элементы теории вероятности | 9 | 1 | |
| 7 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств | 30 | 1 | |
| 8 | Повторение | 27 | | 1 |

## Календарно-тематическое планирование 11 класс

| № урока | Тема | Кол-во часов | неделя | Дата по плану | Факт. дата | Форма проведения урока |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Повторение (5 часов)** | | | | | | |
| 1 | Повторение. Производная. | 1 | 1 неделя | | | |
| 2 | Повторение. Тригонометрические .уравнения | 1 | 1 неделя | | | |
| 3 | Повторение. Тригонометрические .неравенства. | 1 | 1 неделя | | | |
| 4 | Повторение. Числовые функции | 1 | 1 неделя | | | |
| 5 | Повторение. Вероятность. | 1 | 2 неделя | | | |
| **Глава 1. Многочлены (7 часов)** | | | | | | |
| 6 | Многочлены от одной переменной | 1 | 2 неделя | | | |
| 7 | Многочлены от одной переменной | 1 | 2 неделя | | | |
| 8 | Многочлены от нескольких переменных | 1 | 2 неделя | | | |
| 9 | Многочлены от нескольких переменных | 1 | 3 неделя | | | |
| 10 | Уравнения высших степеней | 1 | 3 неделя | | | |
| 11 | Уравнения высших степеней | 1 | 3 неделя | | | |
| 12 | Контрольная работа №1 | 1 | 3 неделя | | | |
| **Глава 2. Степени и корни. Степенные функции.(20 часов)** | | | | | | |
| 13 | Понятие корня n-ой степени из действительного числа | 1 | 4 неделя | | | |
| 14 | Понятие корня n-ой степени из действительного числа | 1 | 4 неделя | | | |
| 15 | Функция y=√x, ее свойства и график | 1 | 4 неделя | | | |
| 16 | Функция y=√x, ее свойства и график | 1 | 4 неделя | | | |
| 17 | Свойства корня n-ой степени | 1 | 5 неделя | | | |
| 18 | Свойства корня n-ой степени | 1 | 5 неделя | | | |
| 19 | Свойства корня n-ой степени | 1 | 5 неделя | | | |
| 20 | Свойства корня n-ой степени | 1 | 5 неделя | | | |
| 21 | Преобразование иррациональных выражений | 1 | 6 неделя | | | |
| 22 | Преобразование иррациональных выражений | 1 | 6 неделя | | | |
| 23 | Преобразование иррациональных выражений | 1 | 6 неделя | | | |
| 24 | Преобразование иррациональных выражений | 1 | 6 неделя | | | |
| 25 | Понятие степени с любым рациональным показателем | 1 | 7 неделя | | | |
| 26 | Понятие степени с любым рациональным показателем | 1 | 7 неделя | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 | Понятие степени с любым рациональным показателем | 1 | 7 неделя | | | |
| 28 | Степенная функция, ее свойства и график | 1 | 7 неделя | | | |
| 29 | Степенная функция, ее свойства и график | 1 | 8 неделя | | | |
| 30 | Извлечения корня из комплексных чисел | 1 | 8 неделя | | | |
| 31 | Извлечения корня из комплексных чисел | 1 | 8 неделя | | | |
| 32 | Контрольная работа № 2 | 1 | 8 неделя | | | |
| **Глава3. Показательная и логарифмическая функции (29 часов)** | | | | | | |
| 33 | Показательная функция , ее свойства и график | 1 | 9 неделя | | | |
| 34 | Показательная функция , ее свойства и график | 1 | 9 неделя | | | |
| 35 | Показательные уравнения | 1 | 9 неделя | | | |
| 36 | Показательные уравнения | 1 | 9 неделя | | | |
| 37 | Показательные уравнения | 1 | 10недел | | | |
| 38 | Показательные неравенства | 1 | 10недел | | | |
| 39 | Показательные неравенства | 1 | 10недел | | | |
| 40 | Показательные неравенства | 1 | 10недел | | | |
| 41 | Контрольная работа №3 | 1 | 11 недел | | | |
| 42 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 1 | 11 недел | | | |
| 43 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 1 | 11 недел | | | |
| 44 | Свойства логарифмов | 1 | 11 недел | | | |
| 45 | Свойства логарифмов | 1 | 12нед. | | | |
| 46 | Свойства логарифмов | 1 | 12нед. | | | |
| 47 | Свойства логарифмов | 1 | 12нед. | | | |
| 48 | Логарифмические уравнения | 1 | 12нед. | | | |
| 49 | Логарифмические уравнения | 1 | 13нед. | | | |
| 50 | Логарифмические уравнения | 1 | 13нед | | | |
| 51 | Логарифмические уравнения | 1 | 13нед | | | |
| 52 | Логарифмические неравенства | 1 | 13нед | | | |
| 53 | Логарифмические неравенства | 1 | 14нед | | | |
| 54 | Логарифмические неравенства | 1 | 14нед | | | |
| 55 | Логарифмические неравенства | 1 | 14нед | | | |
| 56 | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | 1 | 14нед | | | |
| 57 | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | 1 | 15нед | | | |
| 58 | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | 1 | 15нед | | | |
| 59 | Контрольная работа №4 | 1 | 15нед | | | |
| **Глава 4. Первообразная и интеграл (9 часов)** | | | | | | |
| 60 | Первообразная и | 1 | 15 нед. | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | неопределенный интеграл | | | | | |
| 61 | Первообразная и неопределенный интеграл | 1 | 16нед. | | | |
| 62 | Первообразная и неопределенный интеграл | 1 | 16нед. | | | |
| 63 | Первообразная и неопределенный интеграл | 1 | 16нед | | | |
| 64 | Определенный интеграл | 1 | 16нед | | | |
| 65 | Определенный интеграл | 1 | 17нед | | | |
| 66 | Определенный интеграл | 1 | 17нед | | | |
| 67 | Определенный интеграл | 1 | 17нед | | | |
| 68 | Контрольная работа № 5 | 1 | 17нед | | | |
| **Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (30 часов)** | | | | | | |
| 69 | Равносильность уравнений | 1 | 18нед | | | |
| 70 | Равносильность уравнений | 1 | 18нед | | | |
| 71 | Общие методы решения уравнений | 1 | 18нед | | | |
| 72 | Общие методы решения уравнений | 1 | 18нед | | | |
| 73 | Общие методы решения уравнений | 1 | 19нед | | | |
| 74 | Общие методы решения уравнений | 1 | 19нед | | | |
| 75 | Равносильность неравенств | 1 | 19нед | | | |
| 76 | Равносильность неравенств | 1 | 19нед | | | |
| 77 | Уравнения и неравенства с модулями | 1 | 20нед | | | |
| 78 | Уравнения и неравенства с модулями | 1 | 20нед | | | |
| 79 | Уравнения и неравенства с модулями | 1 | 20нед | | | |
| 80 | Уравнения и неравенства с модулями | 1 | 20нед | | | |
| 81 | Иррациональные уравнения и неравенства | 1 | 21нед | | | |
| 82 | Иррациональные уравнения и неравенства | 1 | 21нед | | | |
| 83 | Иррациональные уравнения и неравенства | 1 | 21нед | | | |
| 84 | Иррациональные уравнения и неравенства | 1 | 21нед | | | |
| 85 | Доказательства неравенств | 1 | 22нед | | | |
| 86 | Доказательства неравенств | 1 | 22нед | | | |
| 87 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 1 | 22нед | | | |
| 88 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 1 | 22нед | | | |
| 89 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 1 | 23нед | | | |
| 90 | Системы уравнений | 1 | 23нед | | | |
| 91 | Системы уравнений | 1 | 23нед | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 92 | Системы уравнений | 1 | 23нед | | |
| 93 | Системы уравнений | 1 | 24нед | | |
| 94 | Задачи с параметрами | 1 | 24нед | | |
| 95 | Задачи с параметрами | 1 | 24нед | | |
| 96 | Задачи с параметрами | 1 | 24нед | | |
| 97 | Задачи с параметрами | 1 | 25нед | | |
| 98 | Контрольная работа № 6 | 1 | 25нед | | |
| **Глава 5. Элементы теории вероятности ( 9 часов)** | | | | | |
| 99 | Вероятность и геометрия | 1 | 25нед | | |
| 100 | Вероятность и геометрия | 1 | 25нед | | |
| 101 | Независимые испытания с двумя исходами | 1 | 26нед | | |
| 102 | Независимые испытания с двумя исходами | 1 | 26нед | | |
| 103 | Статистические методы обработки информации | 1 | 26нед | | |
| 104 | Статистические методы обработки информации | 1 | 26нед | | |
| 105 | Закон больших чисел | 1 | 27нед | | |
| 106 | Закон больших чисел | 1 | 27нед | | |
| 107 | Контрольная работа № 7 | 1 | 27нед | | |
| **Повторение (27 часов)** | | | | | |
| 108- | Повторение по теме «Действительные числа» | 1 | 27нед | | |
| 109 | «Повторение по теме Действительные числа» | 1 | 28нед | | |
| 110-111 | Повторение по теме «Преобразование тригонометрических выражений» | 2 | 28нед | | |
| 112 | Повторение по теме «Тригонометрические уравнения» | 1 | 28нед | | |
| 113-114 | «Тригонометрические уравнения» | 2 | 29нед | | |
| 115-116 | Повторение по теме «Производная» | 2 | 29нед | | |
| 117 | Повторение по теме «Производная» | 1 | 30 нед | | |
| 118-120 | Повторение по теме «Применение производной» | 3 | 30нед | | |
| 121-124 | Повторение по теме «Логарифмические уравнения и неравенства | 4 | 31нед | | |
| 125-126 | Повторение по теме «Показательные уравнения и неравенства» | 2 | 32нед | | |
| 127-128 | Повторение по теме «Иррациональные уравнения» | 2 | 32нед | | |
| 129-134 | Решение тестовых заданий | 6 | 33-34нед | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 135-136 | Итоговый тест | 2 | 33нед. | | |

***Фонд оценочных средств.***

Контрольная работа №1

Вариант 1

1. Вычислите:

а) $\sqrt[5]{-100000}$; б) $\sqrt[4]{1296}$; в) $-\sqrt[6]{0{,}000064}+\sqrt[3]{-1331}$.

2. Расположите числа в порядке убывания: $\sqrt[3]{31};\ \sqrt{10};\ \sqrt[6]{666}$.

3. Постройте график функции:

а) $y=\sqrt[3]{x-2}+1$; б) $y=-\sqrt[6]{x+1}-2$.

4. Вычислите: $\sqrt{40\sqrt{12}}-4\sqrt[4]{75}$.

5. Найдите значение выражения: $\sqrt{9b^2}-\sqrt[3]{8b^3}-\sqrt[4]{256b^4}+\sqrt[8]{2401}$ при $b=\sqrt{7}-3$.

6. Решите уравнение: $\sqrt[8]{x-2}=-x+4$.

Вариант 2

1. Вычислите:

а) $\sqrt[3]{-4096}$; б) $\sqrt[6]{0{,}000064}$; в) $\sqrt[7]{-128}+\sqrt[4]{0{,}0625}$.

2. Расположите числа в порядке возрастания: $\sqrt[4]{2};\ \sqrt[3]{3};\ \sqrt[6]{11}$.

3. Постройте график функции:

а) $y=\sqrt[5]{x+1}-2$; б) $y=-\sqrt[4]{x-2}+1$.

4. Вычислите: $6\sqrt[4]{75}-2\sqrt{15\sqrt{27}}$.

5. Найдите значение выражения: $\sqrt{25a^2}+\sqrt[3]{64a^3}-\sqrt[4]{16a^4}-\sqrt[6]{676}$ при $a=\sqrt[3]{26}-3$.

6. Решите уравнение: $\sqrt[9]{x+2}=-x-4$.

Вариант 3

1. Вычислите:

а) $\sqrt[3]{-8000}$; б) $\sqrt[4]{0{,}0001}$; в) $\sqrt[3]{-1{,}728}+\sqrt[6]{729}$.

2. Расположите числа в порядке убывания: $\sqrt[5]{4};\ \sqrt[4]{3};\ \sqrt[20]{289}$.

3. Постройте график функции:

а) $y=\sqrt[4]{x-1}+2$; б) $y=-\sqrt[5]{x+1}-2$.

4. Вычислите: $(5\sqrt[3]{6\sqrt{32}}-11\sqrt[6]{18})^3$.

5. Найдите значение выражения: $\sqrt{49c^2}+\sqrt[3]{125c^3}-\sqrt[4]{81c^4}-\sqrt[10]{900}$ при $c=\sqrt[5]{30}-2$.

6. Решите уравнение: $\sqrt[12]{x+3}=-x-1$.

Вариант 4

1. Вычислите:

а) $\sqrt[4]{4096}$; б) $\sqrt[3]{-512}$; в) $\sqrt[4]{0{,}0001}-\sqrt[5]{1024}$.

2. Расположите числа в порядке возрастания: $\sqrt[3]{3};\ \sqrt[5]{5};\ \sqrt[15]{225}$.

3. Постройте график функции:

а) $y=\sqrt[4]{x-1}+3$; б) $y=-\sqrt[3]{x+3}-1$.

4. Вычислите: $(\sqrt[12]{144}-\sqrt[3]{2\sqrt{192}})^3$.

5. Найдите значение выражения: $\sqrt{4m^2}-\sqrt[3]{64m^3}-\sqrt[4]{625m^4}+\sqrt[6]{727}$ при $m=\sqrt[6]{727}-3$.

6. Решите уравнение: $\sqrt[7]{x-1}=-x+3$.

Контрольная работа №2

Вариант 1

1. Вычислите:

а) $5^{-3}$; б) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}$; в) $32^{\frac{1}{5}} - 64^{\frac{1}{2}}$; г) $\left(3 - 2^{\frac{1}{3}}\right)\left(9 + 3 \cdot 2^{\frac{1}{3}} + 2^{\frac{2}{3}}\right)$.

2. Постройте график функции: а) $y = x^{\frac{1}{3}} - 3$; б) $y = 3^{x-1}$.

3. Решите уравнение: а) $\sqrt{3} \cdot 3^{5x} = \frac{1}{3}$; б) $9^x + 6 \cdot 3^{x-1} - 15 = 0$.

4. Решите неравенство: $\left(\frac{2}{7}\right)^{3\left(x-\frac{1}{3}\right)} < \left(\frac{4}{49}\right)^{x^2}$.

5. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = \frac{3}{2}x^{\frac{2}{3}} - x^{-2}$ в точке x=1.

6. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} \left(\frac{1}{3}\right)^x, x \geq 0; \\ \sqrt[3]{x+1}, x < 0. \end{cases}$

а) Вычислите: $f(-1)$, $f(3)$.
б) Постройте график функции.
в) Найдите область значений функции.
г) Выясните, при каких значениях параметра $a$ уравнение $f(x) = a$ имеет два корня.

Вариант 2

1. Вычислите:

а) $3^{-4}$; б) $\left(\frac{4}{7}\right)^{-1}$; в) $27^{\frac{1}{3}} + 49^{\frac{1}{2}}$; г) $\left(1 + 5^{\frac{2}{3}}\right)\left(1 - 5^{\frac{2}{3}} + 5^{\frac{4}{3}}\right)$.

2. Постройте график функции: а) $y = (x+1)^{\frac{1}{5}}$; б) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x + 1$.

3. Решите уравнение: а) $\sqrt{2} \cdot 2^{3x} = \frac{1}{2}$; б) $4^x + 2^{x+2} - 12 = 0$.

4. Решите неравенство: $\left(\frac{1}{5}\right)^{x^2+2x} > \left(\frac{1}{25}\right)^{16-x}$.

5. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y=\frac{3}{2}x^{\frac{2}{3}}-\frac{1}{3}x^3$ на отрезке [0;8].

6. Дана функция $y=f(x)$, где $f(x)=\begin{cases}3^x-2, x\le 0;\\ -\sqrt[3]{x+1}, x>0.\end{cases}$ а) Вычислите: $f(-2)$, $f(7)$.

б) Постройте график функции.
в) Найдите область значений функции.
г) Выясните, при каких значениях параметра $a$ уравнение $f(x)=a$ имеет два корня.

Вариант 3

1. Вычислите:

а) $2^{-6}$; б) $\left(\frac{3}{7}\right)^{-1}$; в) $125^{\frac{1}{3}}-64^{\frac{1}{6}}$; г) $\left(2+3^{\frac{2}{3}}\right)\left(4-2\cdot 3^{\frac{2}{3}}+3^{\frac{4}{3}}\right)$.

2. Постройте график функции: а) $y=(x+1)^{\frac{1}{7}}$; б) $y=5^x-2$.

3. Решите уравнение: а) $\sqrt{5}\cdot 5^{5x}=\frac{1}{5}$; б) $49^x-28\cdot 7^{x-1}-21=0$.

4. Решите неравенство: $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2-2x}>\left(\frac{1}{9}\right)^{16+x}$.

5. Составьте уравнение касательной к графику функции $y=\frac{5}{4}x^{\frac{4}{5}}+x^{-3}$ в точке x=1.

6. Дана функция $y=f(x)$, где $f(x)=\begin{cases}5^x, x<0;\\ -\sqrt[5]{x+1}, x\ge 0.\end{cases}$

а) Вычислите: $f(-4)$, $f(31)$.
б) Постройте график функции.
в) Найдите область значений функции.
г) Выясните, при каких значениях параметра $a$ уравнение $f(x)=a$ имеет два корня.

Вариант 4

1. Вычислите:

а) $2^{-5}$; б) $\left(\frac{5}{9}\right)^{-1}$; в) $81^{\frac{1}{4}}+27^{\frac{1}{3}}$; г) $\left(1-4^{\frac{1}{3}}\right)\left(1+4^{\frac{1}{3}}+4^{\frac{2}{3}}\right)$.

2. Постройте график функции: а) $y=x^{\frac{1}{5}}-2$; б) $y=\left(\frac{1}{3}\right)^{x+2}$.

3. Решите уравнение: а) $\sqrt{7}\cdot 7^{2x}=\frac{1}{7}$; б) $25^x-10\cdot 5^{x-1}-15=0$.

4. Решите неравенство: $\left(\frac{1}{64}\right)^{\frac{7}{2}x+3} > \left(\frac{1}{8}\right)^{-x^2}$.

5. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = \frac{8}{3}x^3 - \frac{128}{3}x^{\frac{3}{2}}$ на отрезке [1;9].

6. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} \left(\frac{1}{5}\right)^x, x > 0; \\ \sqrt[5]{x+1}, x \le 0. \end{cases}$

а) Вычислите: *f*(-1), *f* (4).
б) Постройте график функции.
в) Найдите область значений функции.
г) Выясните, при каких значениях параметра $a$ уравнение $f(x) = a$ имеет два корня.

Контрольная работа №3

Вариант 1

1. Вычислите:а) $\log_8\left(64\sqrt[4]{2}\right)$; б) $25^{1-\log_5 10}$.
2. Постройте график функции: а) $y = \log_{\frac{1}{2}} x + 2$; б) $y = \log_2 x^3$.
3. Решите уравнение: а) $\log_5(x+3) = 2 - \log_5(2x+1)$; б) $\log_3^2 - 2\log 3x - 1 = 0$.
4. Решите неравенство: $\log_3 x \le 11 - x$.
5. Решите уравнение: $100^{\log^2 x} - 8x^{\lg x} = 20$.

Вариант 2

1. Вычислите: а) $\log_2\left(32\sqrt[3]{16}\right)$; б) $36^{1-\log_6 2}$.
2. Постройте график функции: а) $y = \log_{\frac{1}{3}}(x-3)$; б) $y = \log_3 x^5$.
3. Решите уравнение: а) $\log_3(2x-5) + \log_3(2x-3) = 1$; б) $\lg^2 x + 4\lg 10x = 1$.
4. Решите неравенство: $\log_{\frac{1}{5}} x \ge x - 6$.
5. Решите уравнение: $x^{\log_3 x^2} - 3^{\log_3^2 x} = 6$.

Вариант 3

1. Вычислите: а) $\log_{\frac{1}{\sqrt{3}}}\left(9\sqrt[3]{3}\right)$; б) $7^{2\log_7 2+1}$.
2. Постройте график функции: а) $y = \log_{\frac{1}{5}} 5x$; б) $y = \lg x^3$.
3. Решите уравнение: а) $\log_5(4x+1) = 2 - \log_5(2x+3)$; б) $\lg^2 x - 3\lg 10x = 1$.
4. Решите неравенство: $\log_5 x \le 27 - x$.
5. Решите уравнение: $x^{\log_6 x^2} + 6^{\log_6^2 x} = 42$.

Вариант 4

1. Вычислите: а) $\log_{\frac{1}{\sqrt{2}}}\left(4\sqrt[3]{32}\right)$; б) $49^{\log_7 3+1}$.

2. Постройте график функции: а) $y=\log_{\frac{1}{10}} x-2$; б) $y=\log_2\sqrt{x}$.
3. Решите уравнение: а) $\log_3(2x+1)+\log_3(x-3)=2$; б) $\log_2^2 x+4\log_2 2x-9=0$.
4. Решите неравенство: $\log_{\frac{1}{7}} x\ge x-8$.
5. Решите уравнение: $25^{\log_5^2 x}-3x^{\log_5 x}=10$.

## Контрольная работа №4

### Вариант 1

1. Решите неравенство: $\log_{\frac{1}{2}}(x+3)>-2$.
2. Исследуйте функцию $y=e^x(2x+3)$ на монотонность и экстремумы.
3. Напишите уравнение касательной к графику функции $y=\ln(ex)$

в точке $x$=1.

4. Решите уравнение: $\log_5 x^2+\log_x 5+3=0$.
5. Решите систему уравнений $\begin{cases}\left(\frac{1}{9}\right)^{-y}=3^{2x-5},\\ \log_2(3y+8x-3)=\log_2\lg 10000+\log_{32}x^5.\end{cases}$

### Вариант 2

1. Решите неравенство: $\log_{\frac{1}{3}}(x+5)\ge -1$.
2. Исследуйте функцию $y=e^x(3x-2)$ на монотонность и экстремумы.
3. Напишите уравнение касательной к графику функции $y=\ln(2x-5)$

в точке $x$=3.

4. Решите уравнение: $\log_x 2-1=4\log_2\sqrt{x}$.
5. Решите систему уравнений $\begin{cases}\left(\frac{1}{25}\right)^{-y}=5^{x+1},\\ \log_3(4y+6x-12)=\lg\log_2 1024+\log_{27}x^3.\end{cases}$

### Вариант 3

1. Решите неравенство: $\log_3(x^2+6x)<3$.
2. Исследуйте функцию $y=e^{3x}(5x-1)$ на монотонность и экстремумы.
3. Напишите уравнение касательной к графику функции $y=\ln(3x-11)$

в точке $x$=4.

4. Решите уравнение: $2\log_x\sqrt{3}-1=\log_{81}x^8$.
5. Решите систему уравнений $\begin{cases}\left(\frac{1}{49}\right)^{-x^2}=7^{2y-2},\\ \log_2(4x^2+8y+6)=2^{7\lg\sqrt[7]{10}}+\log_2(y+3).\end{cases}$

### Вариант 4

1. Решите неравенство: $\log_2(x^2-4x)\le 5$.
2. Исследуйте функцию $y=e^{-2x}(4x+3)$ на монотонность и экстремумы.
3. Напишите уравнение касательной к графику функции $y=\ln(15-7x)$

в точке $x$=2.

4. Решите уравнение: $\log_{125}x^9-\log_x 5+2=0$.
5. Решите систему уравнений $\begin{cases}\left(\frac{1}{36}\right)^{-y^2}=6^{2x+4},\\ \log_4(2y^2-2x+4)=6^{\log_6(3\lg\sqrt[3]{10})}+\log_4(x+1).\end{cases}$

Контрольная работа №5

Вариант 1

1,Докажите, что функция $y = 4x^9 + 2\sin 2x - \frac{1}{x} - 5$ является первообразной для функции $y = 36x^8 + 4\cos 2x + \frac{1}{x^2}$.

2,Для данной функции $y = 4\cos 2x - 3\sin x$ найдите ту первообразную, график которой проходит через заданную точку А (-π;0).

3,Вычислитеинтеграл:а) $\int_1^2 4x^3 dx$;

б) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} 2\sin 4x dx$.

4,Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 4x + 5, y = x + 1$.

5,Известно, что функция $y = F(x)$ – первообразная для функции $y = (x^3 - 9x)\sqrt{x-2}$. Исследуйте функцию $y = F(x)$ на монотонность и экстремумы.

Вариант 2 1,Докажите, что функция $y = -3x^8 + 2tgx + \sqrt{-x} + 5\ln x - 7$ является первообраз-ной для функции $y = -24x^7 + \frac{2}{\cos^2 x} - \frac{1}{2\sqrt{-x}} + \frac{5}{x}$.

2,Для данной функции $y = -2\cos x + 5\sin 2x$ найдите ту первообразную, график которой проходит через заданную точку А (-$\frac{\pi}{2}$;$\frac{5}{2}$).

3,Вычислитеинтеграл:а) $\int_1^3 6x^2 dx$;б) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} 4\cos 2x dx$.

4,Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = -x^2 + 3x + 4, y = x + 1$.

5,Известно, что функция $y = F(x)$ – первообразная для функции $y = (x^3 - 16x)\sqrt{x-3}$. Исследуйте функцию $y = F(x)$ на монотонность и экстремумы.

Вариант 3

1,Докажите, что функция $y = 4x^7 - \sin^2 x + 4\sqrt[4]{x^5} - 2$ является первообразной для функции $y = 28x^6 - \sin 2x + 5\sqrt[4]{x}$.

2,Для данной функции $y = \frac{1}{2}\sin x + 3\cos 3x$ найдите ту первообразную, график которой проходит через заданную точку А ($\frac{\pi}{4}$;$\frac{\sqrt{2}}{4}$).

3,Вычислитеинтеграл:а) $\int_1^2 8x^3 dx$; б) $\int_0^{\frac{\pi}{3}} 6\sin 6x dx$.

4,3Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = \frac{4}{x}, y = -x + 5$.

53,Известно, что функция $y = F(x)$– первообразная для функции

$y=(x^3-25x)\sqrt{x-4}$. Сравните числа $F(6)$ и $F(7)$.

Вариант 4

1,Докажите, что функция $y=-2x^9-7ctgx+x\ln x-x+5$ является первообразной для функции $y=-18x^8+\frac{7}{\sin^2 x}+\ln x$.

2,Для данной функции $y=\frac{1}{2}\cos x-2\sin 2x$ найдите ту первообразную, график которой проходит через заданную точку А $(-\frac{\pi}{2};-\frac{1}{2})$.

3,Вычислитеинтеграл:а) $\int_3^6 7x^2dx$ б) $\int_0^{\frac{\pi}{12}} 6\cos 6xdx$.

4,Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y=-\frac{6}{x}$, $y=x+7$.

5,Известно, что функция $y=F(x)$ – первообразная для функции $y=(x^3-36x)\sqrt{x-2}$. Сравните числа $F(3)$ и $F(4)$.

## Контрольная работа №6

### Вариант 1

1. В клубе 25 спортсменов. Сколькими способами из них можно составить команду из четырёх человек для участия в четырёхэтапной эстафете с учётом порядка пробега этапов?
2. Сколько трёхзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 0 при условии, что каждая цифра может встретиться в записи числа один раз?
3. Решите уравнение $A_{x-1}^2-C_x^1=98$.
4. Напишите разложение степени бинома $\left(2x^2-\frac{1}{x}\right)^5$.
5. Из колоды в 36 карт вытаскивают две карты. Какова вероятность извлечь при этом карты одинаковой масти?
6. На прямой взяты шесть точек, а на параллельной ей прямой – 7 точек. Сколько существует треугольников, вершинами которых являются данные точки?

### Вариант 2

1. Сколькими способами можно составить трёхцветный полосатый флаг, если имеется ткань пяти различных цветов?
2. Сколько различных трёхзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3 при условии, что цифры могут повторяться?
3. Решите уравнение $A_x^3-6C_x^{x-2}=0$.
4. Напишите разложение степени бинома $\left(3x^2+\frac{1}{x}\right)^6$.
5. Из колоды в 36 карт вытаскивают три карты. Какова вероятность того, что все они тузы?
6. Сколько существует треугольников, вершины которых являются вершинами данного выпуклого 10-угольника?

### Вариант 3

1. В городской думе 30 человек. Из них на общем заседании надо выбрать председателя, а также его первого, второго и третьего заместителей. Сколькими способами это можно сделать?
2. Сколько различных четырёхзначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 при условии, что цифры могут повторяться?

3. Решите уравнение $C_x^{x-2} + 2x = 9$.

4. Напишите разложение степени бинома $\left(\frac{2}{x} - x^2\right)^5$.

5. В урне находятся 3 белых и 4 чёрных шара. Какова вероятность того, что вынутые из неё наудачу два шара окажутся белыми?

6. На прямой взяты 8 точек, а на параллельной ей прямой – 5 точек. Сколько существует треугольников, вершинами которых являются данные точки?

Вариант 4

1. В яхт-клубе состоит 9 человек. Из них на общем собрании надо выбрать председателя, заместителя, секретаря и казначея. Сколькими способами это можно сделать?

2. Сколько четырёхзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 0 при условии, что каждая цифра может встретиться в записи числа один раз?

3. Решите уравнение $C_{x-1}^{x-2} = x^2 - 13$.

4. Напишите разложение степени бинома $\left(\frac{1}{x^2} + 2x\right)^6$.

5. В урне находятся 2 белых, 3 красных и 16 чёрных шаров. Какова вероятность того, что из вынутых наудачу двух шаров один окажется белым, а другой красным?

6. Сколько существует треугольников, вершины которых являются вершинами данного выпуклого 8-угольника, а стороны не совпадают со сторонами этого многоугольника?

Контрольная работа №7 (2 часа)

Вариант 1

1. Решите уравнение:

а) $\sqrt{9-x^2}(2\cos x - 1) = 0;$

б) $\lg^2 x + 4\lg\frac{x}{10} = 1;$

в) $\sqrt{4x+12} + \sqrt{12-8x} = \sqrt{28+8x}.$

2. Решите неравенство:

3. а) $\log_{\frac{1}{2}}(3x - x^2) + \sqrt{3}^{\log_5 1} < 0;$

б) $3 + x - |x-1| > 1;$

в) $\frac{3^{x+1}+2}{3^x - 3} \geq 2\log_3\sqrt{3}.$

4. Решите уравнение в целых числах: $12x - 5y = 4.$

5. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \frac{x+3y}{x-3y} - 4\frac{x-3y}{x+3y} = 3, \\ 34y^2 - x^2 = 9. \end{cases}$$

6. Решите уравнение: $\log_2(x^2+2) = \cos\pi x.$

Вариант 2

1. Решите уравнение:

а) $\sqrt{4-x^2}(2\sin x - \sqrt{3}) = 0;$

б) $\log_2^2 x + \log_2\frac{2}{x} = 3;$

в $\sqrt{1{,}25-x} - \sqrt{1{,}25+x} = \sqrt{0{,}5-0{,}5x}.$

2. Решите неравенство:

3. а) $\log_{\frac{1}{4}}(5x - x^2) + \sqrt{5}^{\log_3 1} < 0;$

б) $2 + x - |2x+1| < -3;$

в) $\frac{2^{x+2}-5}{2^x+1} \leq 3\log_5\sqrt[3]{5}.$

4. Решите уравнение в целых числах: $5x - 3y = 11.$

5. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \frac{y+x}{y-x} + 5\frac{y-x}{y+x} = 6, \\ x^2 + y^2 = 13. \end{cases}$$

6. Решите уравнение: $\sin(1{,}5\pi x) = x^2 + 2x + 2.$

## Вариант 3

1. Решите уравнение:

а) $\sqrt{16 - x^2}(\sqrt{3}tgx + 3) = 0;$

б) $\lg^2 x - \lg(10x^2) = 2;$

в) $\sqrt{4x+4} - \sqrt{8x-20} = \sqrt{4x-8}.$

2. Решите неравенство:

а) $2\log_{\frac{1}{9}}(4x - x^2) < 2^{1+\log_2 3 - 7};$

б) $2x - |x+4| < 2;$

в) $\dfrac{7^{x+1} - 4}{7^x + 2} \le 5\log_{11}\sqrt[5]{11}.$

3. Решите уравнение в целых числах: $13x - 3y = 2.$

4. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \dfrac{4}{x-y-2} - \dfrac{5}{x+2y+1} = -\dfrac{5}{2}, \\ \dfrac{3}{x-y-2} + \dfrac{1}{x+2y+1} = -\dfrac{7}{5}. \end{cases}$$

5. Решите уравнение: $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 + 3) = -\cos\dfrac{\pi x}{2}.$

## Вариант 4

1. Решите уравнение:

а) $\sqrt{1 - x^2}(ctgx + \sqrt{3}) = 0;$

б) $\log_{\frac{2}{5}}^2 x + \log_5(25x^3) = 6;$

в) $\sqrt{0{,}25x} + \sqrt{0{,}25x - 1{,}25} = \sqrt{2{,}5 - 0{,}25x}.$

2. Решите неравенство:

а) $2\log_{\frac{1}{4}}(6x - 4x^2) < 3^{1+\log_3 4} - 13;$

б) $4x - |x-1| > 1;$

в) $\dfrac{2^{x+1} - 3}{2^x - 4} \le 2\log_2\sqrt{2}.$

3. Решите уравнение в целых числах: $5x + 12y = 4.$

4. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \dfrac{5}{x+y-1} + \dfrac{4}{2x-y+3} = -\dfrac{1}{6}, \\ \dfrac{3}{x+y-1} + \dfrac{1}{2x-y+3} = \dfrac{6}{5}. \end{cases}$$
Решите уравнение: $\cos(2\pi x) = 4x^2 + 8x + 5.$

**Аннотация**
**к рабочей программе по предмету, курсу (модулю).**

| | |
|---|---|
| Название курса | Рабочая программа по алгебре на 2021 - 2022 учебный год |
| Класс | 11 |
| Количество часов<br>( в год /в неделю) | 136 / 4 |
| Составители(ФИО педагога (полностью)) | МисилевичОльга Ивановна |
| Цель курса | 1. развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;<br>2. формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов;<br>3. воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;<br>4. формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;<br>5. развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей; |
| Структура курса<br>(Распределение часов по темам) | Повторение материала курса 10 класса. Входной контроль (5 ч.)<br>Многочлены. (7ч)<br>Степени и корни. Степенные функции. (20 ч)<br>Показательная и логарифмическая функции.(29 ч)<br>Первообразная и интеграл (9 ч)<br>Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей. (9 ч)<br>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (30ч)<br>Обобщающее повторение (27ч) |
| УМК | 1) Алгебра. 11 класс. В 2-х ч. Учебник /под ред. Мордкович А. Г. – М.: ООО «ИОЦ МНЕМОЗИНА, 2019,<br>2) Цифровой образовательный ресурс для школ «ЯКласс»<br>3) Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» |