**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Ростова-на-Дону "Школа № 65 с углубленным изучением английского языка имени Героя Советского Союза Московенко В.И." ‌‌**

**‌****Управление образования города Ростова-на-Дону‌**​

**МБОУ "Школа № 65"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Руководитель МО учителей математики и информатики  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Будкова И.В.  Протокол заседания МО от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. | СОГЛАСОВАНО  Руководитель МС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Волошина О.Г.  Протокол заседания Методического совета от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор МБОУ "Школа № 65"  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Бут М.В.  Приказ № \_\_\_ от  «\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень»**

для обучающихся 10-11 классов

**г. Ростов - на - Дону‌**

**2023‌**​

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» в 10-11 классах составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 –ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрирован 07. 06. 2012 г. N 24480)

3.Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 “О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413” (Зарегистрирован 12.09.2022 № 70034)

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 “Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования” (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228)

5. Приказ Министерства просвещения РФ от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО» (Зарегистрирован 29.08.2022 № 69822)

6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников"(Зарегистрирован 01.11.2022 № 70799)

7.Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 (далее - Гигиенические нормативы), и Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее - Санитарно-эпидемиологические требования)

8.ООП СОО (11 классы) МБОУ «Школа № 65» (приказ от 28.08.2023г. № 259)

9. Рабочая программа воспитания обучающихся 1-11 классов (приказ от 28.08.2023г. № 259)

10. Учебный план МБОУ «Школа № 65» на 2023-2024 учебный год (приказ от 26.06.2023г. № 220)

11. Программа Профориентационного минимума МБОУ «Школа № 65» на 2023-2024 учебный год (приказ от 28.08.2023г. № 259)

12. Программы коррекционной работы МБОУ «Школа № 65» на 2023-2024 учебный год (приказ от 28.08.2023г. № 259)

13. План внеурочной работы МБОУ «Школа № 65» на 2023-2024 учебный год (приказ от 28.08.2023г. № 259)

14. Положение о рабочих программах учебных предметов, курсов внеурочной деятельности, дисциплин МБОУ «Школа № 65» (приказ от 28.08.2023г. № 259)

15. Положение о форме, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в МБОУ «Школа № 65» (приказ от 28.08.2023г. № 259)

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» для 10 - 11 классов разработана на основе Примерной программы среднего(полного) общего образования с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего(полного) общего образования и с учетом программ для общеобразовательных школ с использованием рекомендаций авторской программы Ш.А.Алимова.

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебника:

* Учебник для общеобразовательных учреждений: Алимов Ш.А. «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы». М., «Просвещение», 2018.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Алгебра и начала анализа» в 10 - 11 классах**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Изучение алгебры в средней школе направлено на достижение следующих целей: | Изучение алгебры и начал анализа в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития: |
| **в направлении личностного развития** | * сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; * сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; * навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; * 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; * развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей; | 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;  2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;  3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;  4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;  5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;  6) умение планировать деятельность.   1. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; |
| **в метапредметном направлении** | * 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; * 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; * готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; * владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; * 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. | 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;  2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;  3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и пред-ставлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;  4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;  5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;  6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;  7) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;  9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; |
| предметном направлении | * создание фундамента для   математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности. | * значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и   практике;   * широту и 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;  • идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач  математики;  • значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для  построения моделей реальных процессов и ситуаций;  • возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;  • универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;  • различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;  • роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;  • вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира. |

**В курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:**

* систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
  + - развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
    - систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
    - расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
    - 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;
  + - **\*** совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
    - **\*** формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

**Цель программы:**

* **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями,необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
* **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

**Требования к предметным результатам освоения курса**

***В результате изучения математики в старшей школе ученик должен:***

***Знать/понимать***

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
* \*идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* \*значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
* \*различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* \*роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
* вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

**Числовые и буквенные выражения**

**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;
* \*применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
* находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
* \*выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
* проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

*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, при необходимости используя 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, выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
* решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

* описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

**Начала математического анализа**

**Уметь**

* находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;
* вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
* исследовать функции и строить их графики с помощью производной,;
* решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
* решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
* вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

* решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

**Уравнения и неравенства**

**Уметь**

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* доказывать несложные неравенства;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
* изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
* находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
* \*решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

* построения и исследования простейших математических моделей.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**Уметь:**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
* вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

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

* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

**Содержание курса в 10 классе**

**1.Действительные числа**

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

*Основные цели*: формирование представлений о натуральных, целых числах, о признаках делимости, простых и составных числах, о рациональных числах, о периоде, о периодической дроби, о действительных числах, об иррациональных числах, о бесконечной десятичной периодической дроби, о модуле действительного числа; формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; овладение умением извлечения корня п-й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени; овладение навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать**: понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби; определение корня п-й степени, его свойства; свойства степени с рациональным показателем;

**уметь**: приводить примеры, определять понятия, подбирать аргументы, формулировать выводы, приводить доказательства, развёрнуто обосновывать суждения; представлять бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби; находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; решать простейшие уравнения, содержащие корни п-й степени; находить значения степени с рациональным показателем.

**2.Степенная функция**

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

*Основные цели*: формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции; формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней; овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения; выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать**: свойства функций; схему исследования функции; определение степенной функции; понятие иррационально уравнения;

**уметь**: строить графики степенных функций при различных значениях показателя; исследовать функцию по схеме (описывать свойства функции, находить наибольшие и наименьшие значения);решать простейшие уравнения и неравенства стандартными методами; изображать множество решений неравенств с одной переменной; приводить примеры, обосновывать суждения, подбирать аргументы, формулировать выводы; решать рациональные уравнения, применяя формулы сокращённого умножения при их упрощении; решать иррациональные уравнения; составлять математические модели реальных ситуаций; давать оценку информации, фактам, процесса, определять их актуальность.

**3.Показательная функция**

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

*Основные цели*: формирование понятий о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат, об экспоненте; формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств; овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать**: определение показательной функции и её свойства; методы решения показательных уравнений и неравенств и их систем;

**уметь:** определять значения показательной функции по значению её аргумента при различных способах задания функции; строить график показательной функции; проводить описание свойств функции; использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом; решать простейшие показательные уравнения и их системы; решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; решать простейшие показательные неравенства и их системы; решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; предвидеть возможные последствия своих действий.

**4.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.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов; формулу перехода; определение логарифмической функции и её свойства; понятие логарифмического уравнения и неравенства; методы решения логарифмических уравнений; алгоритм решения логарифмических неравенств;

**уметь:** устанавливать связь между степенью и логарифмом; вычислять логарифм числа по определению; применять свойства логарифмов; выражать данный логарифм через десятичный и натуральный; применять определение логарифмической функции, её свойства в зависимости от основания; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции ;решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; применять различные методы для решения логарифмических уравнений; решать простейшие логарифмические неравенства.

**5. 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.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла; как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; основные тригонометрические тождества; доказательство основных тригонометрических тождеств; формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла; вывод формул приведения;

**уметь:** выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла; используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям; выполнять преобразование простых тригонометрических выражений; упрощать выражения с применением тригонометрических формул; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; пользоваться энциклопедией, справочной литературой; предвидеть возможные последствия своих действий.

**6. Тригонометрические уравнения**

Уравнение cos x = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tgx = a. Решение тригонометрических уравнений.

*Основные цели:* формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе 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.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:**определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригонометрических уравнений;

**уметь:** решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; решать квадратные уравнения относительно sin, cos, tg и ctg; определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратным; применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений; аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и устранять их; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

**7. Повторение курса алгебры 10 класса**

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

*Основные цели*: обобщить и 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.

**Содержание курса в 11 классе**

***1. 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 = 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;

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:**область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций; тригонометрические функции, их свойства и графики;

**уметь:** находить область определения и множество значений тригонометрических функций; множество значений тригонометрических функций вида kf(x) m, где f(x)- любая тригонометрическая функция; доказывать периодичность функций с заданным периодом; исследовать функцию на чётность и нечётность; строить графики тригонометрических функций; совершать преобразование графиков функций, зная их свойства; решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

**2. Производная и её геометрический смысл**

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

*Основные цели:* формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций; формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций; овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; понятие производной степени, корня; правила дифференцирования; формулы производных элементарных функций; уравнение касательной к графику функции; алгоритм составления уравнения касательной;

**уметь:** вычислять производную степенной функции и корня; находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; находить производные элементарных функций сложного аргумента; составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах; осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; самостоятельно искать необходимую для решения учебных задач информацию.

**3.Применение производной к исследованию функций**

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

*Основные цели*: формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках; формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков; овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятие стационарных, критических точек, точек экстремума; как применять производную к исследованию функций и построению графиков ;как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;

**уметь:** находить интервалы возрастания и убывания функций; строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке; находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума; применять производную к исследованию функций и построению графиков; находить наибольшее и наименьшее значение функции; работать с учебником, отбирать и структурировать материал.

**4.Первообразная и интеграл**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

*Основные цели:* формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных; формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций y = f(x) и y = g(x), ограниченной прямыми x = a. х = b, осью Ох и графиком y = h(x).

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятие первообразной, интеграла; правила нахождения первообразных; таблицу первообразных; формулу Ньютона Лейбница; правила интегрирования;

**уметь:** проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять; доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции; находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы; выводить правила отыскания первообразных; изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций; вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования; вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми x = a, х = b, осью Ох и графиком квадратичной функции; находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболами; вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость; предвидеть возможные последствия своих действий; владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.

**5.Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременны выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применение вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

*Основные цели*: формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач; формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; развитие комбинаторно-логического мышления; формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий; формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события; овладение умением выполнения основных операций над событиями; овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов;

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать**: понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением);понятие логической задачи; приёмы решения комбинаторных, логических задач; элементы графового моделирования; понятие вероятности событий; понятие невозможного и достоверного события; понятие независимых событий; понятие условной вероятности событий; понятие статистической частоты наступления событий;

**уметь**: использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач; разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графвого моделирования; переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме; ясно выражать разработанную идею задачи; вычислять вероятность событий; определять равновероятные события; выполнять основные операции над событиями; доказывать независимость событий; находить условную вероятность; решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

**6. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы**

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

*Основные цели*: обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы; создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей; воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рабочей программе изменено соотношение часов на изучение тем и итоговое повторение в сторону уменьшения по отношению к типовой программе. Высвободившиеся часы отведены на обобщающее повторение по каждой теме, работу с тестами и подготовку к итоговой аттестации в форме и по материалам ЕГЭ. Подготовку к экзаменам планируется проводить в системе, начиная с 10 класса

**Корректировка программы**

|  |  |
| --- | --- |
| По программе …………….часа | По календарно – тематическому планированию …………..часов |
| В соответствии с календарным графиком и расписанием уроков ……уроков приходятся на праздничные дни, программа выполняется за счет уплотнения темы ………. | |

**Алгебра и начала анализа 10-11 класс**

**Учебно-тематический план Алгебра 10 класс.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Наименование разделов и тем*** | ***Всего ча­сов*** |
|
|
|  | 10 класс |  |
| 1 | Вводное повторение | 6 |
| 2 | Действительные числа | **10** |
| 3 | Степенная функция | **12** |
| 4 | Показательная функция | **9** |
| 5 | Логарифмическая функция | **17** |
| 6 | Тригонометрические формулы | **20** |
| 7 | Тригонометрические уравнения | **19** |
| 8 | Повторение курса 10 класса | **12** |
|  | Итого: | **105** |
| № | **11 класс** |  |
| 1 | Повторение. | **4** |
| 1 | Тригонометрические функции. | **14** |
| 2 | Производная и ее геометрический смысл. | **16** |
| 3 | Применение производной к исследованию функций. | **16** |
| 4 | Интеграл. | **13** |
| 5 | Комбинаторика. | **10** |
| 6 | Элементы теории вероятности. | **7** |
| 7 | Статистика. | **3** |
| 8 | Повторение курса алгебры и начала анализа. | **19** |
|  | Общее количество часов\резерв | **102** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | | --- | | **КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО**  **АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА 10 КЛАСС** | | | | | |  |
|  |  |
| № урока | Дата | **Тема раздела**  Тема урока | Количество часов | Форма контроля | Дата по факту |
|  |  | **Вводное повторение** | **6** |  |  |
| 1 |  | Повторение. Линейные и квадратные уравнения | 1 |  |  |
| 2 |  | Повторение. Линейные и квадратные неравенства, метод интервалов | 1 |  |  |
| 3 |  | Повторение. Функции и графики | 1 |  |  |
| 4 |  | Повторение. Преобразование выражений | 1 |  |  |
| 5 |  | Повторение. Преобразование выражений | 1 |  |  |
| 6 |  | ***Контрольная работа . Входной контроль*** | 1 | К\р |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Глава 1. Действительные числа** | **10** |  |  |
| 7 |  | Целые и рациональные числа | 1 |  |  |
| 8 |  | Действительные числа | 1 |  |  |
| 9-10 |  | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 2 |  |  |
| 11 |  | Арифметический корень натуральной степени | 1 |  |  |
| 12-14 |  | Степень с рациональным и действительным показателем | 3 | С\р |  |
| 15 |  | Обобщающий урок по теме «Степень с действительным показателем» | 1 | С\р |  |
| 16 |  | ***Контрольная работа №1 «Степень с действительным показателем»*** | 1 | К\р №1 |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Глава 2. Степенная функция** | **12** |  |  |
| 17-18 |  | Степенная функция, ее свойства и график | 2 | матем.диктант |  |
| 19 |  | Взаимно обратные функции | 1 |  |  |
| 20-21 |  | Равносильные уравнения и неравенства | 2 |  |  |
| 22-24 |  | Иррациональные уравнения | 3 | с\р |  |
| 25-26 |  | Иррациональные неравенства | 2 |  |  |
| 27 |  | Обобщающий урок по теме «Степенная функция» | 1 | с\р |  |
| 28 |  | ***Контрольная работа №2«Степенная функция»*** | 1 | К\р №2 |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Глава 3. Показательная функция** | **9** |  |  |
| 29-30 |  | Показательная функция, ее свойства и график | 2 | матем.диктант |  |
| 31-32 |  | Показательные уравнения | 2 | с\р |  |
| 33-34 |  | Показательные неравенства | 2 | с\р |  |
| 35 |  | Системы показательных уравнений и неравенств | 1 |  |  |
| 36 |  | Обобщающий урок по теме «Показательная функция» | 1 |  |  |
| 37 |  | ***Контрольная работа №3 «Показательная функция»*** | 1 | К\р №3 |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Глава4. Логарифмическая функция** | **17** |  |  |
| 38-39 |  | Логарифмы | 2 |  |  |
| 40-41 |  | Свойства логарифмов | 2 | С\р |  |
| 42 |  | ***Контрольная работа.Промежуточный контроль*** | 1 |  |  |
| 43-44 |  | Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода | 2 |  |  |
| 45-46 |  | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 2 |  |  |
| 47-48 |  | Логарифмические уравнения | 2 |  |  |
| 49-50 |  | Логарифмические неравенства | 2 |  |  |
| 51-52 |  | Решение логарифмических уравнений и неравенств | 2 | С\р |  |
| 53 |  | Обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция» | 1 |  |  |
| 54 |  | ***Контрольная работа № 4 «Логарифмическая функция»*** | 1 | К\р №4 |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Глава 5. Тригонометрические формулы** | **20** |  |  |
| 55 |  | Радианная мера угла | 1 |  |  |
| 56-57 |  | Поворот точки вокруг начала координат | 2 |  |  |
| 58-59 |  | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | 2 |  |  |
| 60 |  | Знаки синуса, косинуса и тангенса угла | 1 |  |  |
| 61-62 |  | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | 2 | матем. диктант |  |
| 63-64 |  | Тригонометрические тождества | 2 | с\р |  |
| 65 |  | Синус, косинус и тангенс углов α и - α | 1 |  |  |
| 66-67 |  | Формулы сложения | 2 |  |  |
| 68-69 |  | Синус, косинус и тангенс двойного угла | 2 |  |  |
| 70-71 |  | Формулы приведения | 2 |  |  |
| 72 |  | Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов | 1 |  |  |
| 73 |  | Урок обобщения и систематизации знаний. | 1 | с\р |  |
| 74 |  | ***Контрольная работа №5 "Тригонометрические формулы"*** | 1 | К\р № 5 |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Глава 6. Тригонометрические уравнения** | **19** |  |  |
| 75-77 |  | Уравнение cosx = a | 3 | с\р |  |
| 78-80 |  | Уравненияsinx = a | 3 | с\р |  |
| 81-82 |  | Уравненияtgx = a | 2 |  |  |
| 83 |  | Тригонометрические уравнения | 1 |  |  |
| 84 |  | Однородные и линейные тригонометрические уравнения | 1 |  |  |
| 85-86 |  | Решение однородных, линейных тригонометрических уравнений, уравнений, сводящихся к алгебраическим | 2 | с\р |  |
| 87-88 |  | Решение тригонометрических уравнений с помощью методов замены неизвестного и разложения на множители | 2 |  |  |
| 89-90 |  | Решение тригонометрических уравнений с помощью метода оценки левой и правой частей | 2 |  |  |
| 91 |  | Тригонометрические неравенства | 1 |  |  |
| 92 |  | Урок обобщения и систематизации знаний. | 1 | с\р |  |
| 93 |  | ***Контрольная работа № 6 «Тригонометрические уравнения»*** | 1 | К\р №6 |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Повторение** | **12** |  |  |
| 94 |  | Повторение. Функции | 1 |  |  |
| 95-96 |  | Повторение. Уравнения и неравенства | 2 | с\р |  |
| 97 |  | ***Итоговая контрольная работа*** | 1 | К\Р |  |
| 98-99 |  | Повторение. Тригонометрические формулы | 2 |  |  |
| 100-102 |  | Повторение. Тригонометрические уравнения | 3 | с\р |  |
| 103-105 |  | Повторение. Решение уравнений и неравенств повышенного уровня. | 3 |  |  |

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО**

**АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА 11 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  урока | Дата | Тема раздела. Тема урока. | Кол. часов | Форма контроля | Дата по факту |
|  |  | Повторение курса алгебры и начала анализа за 10 класс. | 4 |  |  |
| 1 |  | Повторение. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства. | 1 | Решение заданий на доске. |  |
| 2 |  | Повторение. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. | 1 | Решение заданий на доске. |  |
| 3 |  | Повторение. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения. | 1 | Решение заданий на доске. |  |
| 4 |  | Диагностическая работа. | 1 | Диагностическая работа. |  |
|  |  | Тригонометрические функции. | 14 |  |  |
| 5-7 |  | Область определения и множество значений тригонометрических функций. | 3 | Самостоятельная работа. |  |
| 8-9 |  | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. | 2 | Самостоятельная работа. |  |
| 10-11 |  | Свойства функции у=cos x и ее график. | 2 | Самостоятельная работа. |  |
| 12-13 |  | Свойства функции у=sin x и ее график. | 2 | Самостоятельная работа. |  |
| 14-15 |  | Свойства функции у=tg x и ее график. | 2 | Самостоятельная работа. |  |
| 16 |  | Обратные тригонометрические функции. | 1 | Решение заданий на доске |  |
| 17 |  | Подготовка к контрольной работе. | 1 | Разбор заданий «Проверь себя». |  |
| 18 |  | Контрольная работа №1.  «Тригонометрические  фунции» | 1 |  |  |
|  |  | Производная и ее геометрический смысл. | 16 |  |  |
| 19-20 |  | Производная. | 2 | Самостоятельная работа. |  |
| 21-22 |  | Производная степенной функции. | 2 | Самостоятельная работа. |  |
| 23-25 |  | Правила дифференцирования. | 3 | Самостоятельная работа. |  |
| 26-28 |  | Производные некоторых элементарных функций. | 3 | Самостоятельная работа. |  |
| 29-31 |  | Геометрический смысл производной. | 3 | Самостоятельная работа. |  |
| 32-33 |  | Подготовка к контрольной работе. | 2 | Математический диктант по формулам. Разбор заданий «Проверь себя». |  |
| 34 |  | Контрольная работа №2.  «Производная» | 1 |  |  |
|  |  | Применение производной к исследованию функции. | 16 |  |  |
| 35-37 |  | Возрастание и убывание функции. | 3 | Самостоятельная работа. |  |
| 38-40 |  | Экстремумы функции. | 3 | Самостоятельная работа. |  |
| 41-44 |  | Применение производной к построению графиков функций. | 4 | Практическая работа по построению графиков. |  |
| 45-48 |  | Наибольшее и наименьшее значения функции. | 4 | Самостоятельная работа. |  |
| 49 |  | Подготовка к контрольной работе. | 1 | Разбор заданий «Проверь себя». |  |
| 50 |  | Контрольная работа №3.  «Исследование функции  с помощью производной» | 1 |  |  |
|  |  | Интеграл. | 13 |  |  |
| 51-52 |  | Первообразная. | 2 | Фронтальная работа |  |
| 53-54 |  | Правила нахождения первообразных. | 2 | Самостоятельная работа. |  |
| 55-56 |  | Площадь криволинейной трапеции и интеграл. | 2 | Самостоятельная работа. |  |
| 57-60 |  | Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач. | 4 | Математический диктант по формулам. Практическая работа по нахождению площадей. |  |
| 61-62 |  | Подготовка к контрольной работе. | 2 | Разбор заданий «Проверь себя». |  |
| 63 |  | Контрольная работа №4.  «Интеграл» | 1 |  |  |
|  |  | Комбинаторика. | 10 |  |  |
| 64 |  | Правило произведения. | 1 | Решение заданий на доске. |  |
| 65-66 |  | Перестановки. | 2 | Самостоятельная работа. |  |
| 67-68 |  | Размещения. | 2 | Самостоятельная работа. |  |
| 69-70 |  | Сочетания и их свойства. | 2 | Самостоятельная работа. |  |
| 71-72 |  | Бином Ньютона. | 2 | Самостоятельная работа. |  |
| 73 |  | Контрольная работа №5.  «Элементы комбинаторики» | 1 |  |  |
|  |  | Элементы теории вероятностей. | **7** |  |  |
| 74-75 |  | События. Комбинации событий. Противоположное событие. | 2 | Решение заданий на доске. |  |
| 76 |  | Вероятность события. | 1 | Решение заданий на доске. |  |
| 77 |  | Сложение вероятностей. | 1 | Решение заданий на доске. |  |
| 78 |  | Независимые события. Умножение вероятностей. | 1 | Решение заданий на доске. |  |
| 79 |  | Статистическая вероятность. | 1 | Самостоятельная работа. |  |
| 80 |  | Контрольная работа №6.  «Начала теории вероятностей» | 1 |  |  |
|  |  | Статистика. | 3 |  |  |
| 81 |  | Случайные величины. | 1 | Решение заданий на доске. |  |
| 82 |  | Центральные тенденции. | 1 | Решение заданий на доске. |  |
| 83 |  | Меры разброса. | 1 | Решение заданий на доске. |  |
| 84-102 |  | Повторение курса алгебры. | 29 | тесты |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |