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

**с. Головатовка, Азовского района**

 (территориальный, административный округ (город, район, поселок)

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Головатовская средняя общеобразовательная школа Азовского района**

(полное наименование образовательного учреждения в соответствии с Уставом)

«Утверждаю»

Директор МБОУ Головатовской СОШ

Приказ от 30 .08.2023 №55

Подпись руководителя Е.В. Гайденко

Печать

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету **«Алгебра и начала анализа»**

(указать учебный предмет, курс)

Уровень общего образования (класс)

**среднее общее образование, 11 класс**

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов **97**

Учитель **Марченко Людмила Гавриловна**

(ФИО)

Программа разработана на основе

**Примерных программ по учебным предметам «Алгебра и начала математического анализа»**

**10-11 классы, М., Просвещение**

(указать примерную программу/программы, издательство, год издания при наличии)

**2023 – 2024 уч. год**

**Пояснительная записка**

Данная рабочая программа составлена на основе:

* примерной программы среднего общего образования по математике
* «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа, 10 - 11 классы», составитель: Т.А. Бурмистрова М. Просвещение, 2010г
* учебного плана МБОУ Головатовской СОШ.
* образовательной программы МБОУ Головатовской СОШ

Изучение математики в старшей школе направлено на достижение **следующих целей:**

* 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.

Изучение предмета «алгебра и начала математического анализа» способствует решению ***следующих задач:***

* 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.

**Общая характеристика учебного предмета**

В ходе изучения математики старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

* проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
* планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
* построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
* самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Программа предполагает достижение выпускниками старшей школы следующих **личностных, метапредметных и предметных результатов**.

**В личностных результатах сформированность:**

* целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки математики и общественной практики ее применения;
* основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с применением методов математики;
* готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смыслаизучения математики, заинтересованности в приобретениии расширении математических знаний и способов действий осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории;
* осознанного выбора будущей профессии, ориентированной на применение математических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
* логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, работа над исследовательским проектом и др.).

**В метапредметных результатах сформированность**:

* способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской, проектной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;
* умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умения находить необходимую информацию, критически оценивать и интерпретировать информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;
* навыков осуществления познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
* умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
* владения языковыми средствами — умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
* владения 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.

**В предметных результатах сформированность:**

* представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
* представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
* умений применения методов доказательств и алгоритмов решения; умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* стандартных приемов решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использования готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
* умений обосновывать необходимость расширения числовых множеств (целые, рациональные, действительные, комплексные числа) в связи с развитием алгебры (решение уравнений, основная теорема алгебры);
* умений описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий (степень, арифметический корень, логарифм; синус, косинус, тангенс, котангенс; арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс; решать практические расчетные задачи из окружающего мира, включая задачи по социально-экономической тематике, а также из смежных дисциплин;
* умений приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью функций; использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей; описывать свойства функций с опорой на их графики; соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;
* умений объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций и вычисления площадей фигур, ограниченных графиками функций; объяснять и геометрический, и физический смысл производной; пользоваться понятием производной при описании свойств функций;
* представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
* навыков использования готовых компьютерных программ при решении задач

Реализация рабочей программы осуществляется по учебнику «Алгебра и начала анализа авторов: Ш.А.Алимов, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин. Одна их главных особенностей курса алгебры, представленного в этом учебнике, заключается в том, что в нем реализуется взаимосвязь принципов научности и доступности и уделяется особое внимание обеспечению прочного усвоения основ математических знаний всеми учащимися. Основной теоретический материал излагается с постепенным нарастанием его сложности. Этим достигается необходимая дидактическая и логическая последовательность его построения и возможность научного обоснования основных теоретических положений.

 Особенностью курса является также его практическая направленность, которая служит стимулом развития у учащихся интереса к алгебре, а также основой для формирования осознанных математических навыков и умений.

**Место учебного предмета в учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному (образовательному) плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры в 11 классе отводится не менее 102 годовых часов из расчета 3 часа в неделю.

Данная рабочая программа скорректирована в соответствии с годовым календарным графиком школы и учётом праздничных дней. В программу внесены изменения и она рассчитана на 101 учебный час. Сжатие программы выполнено за счет уменьшения количества часов на повторение материала.

**Содержание учебного предмета**

*Повторение (4 часа)*

*Глава I. Тригонометрические функции (14 часов).*

Область определения и множество значений тригонометрических функций.

Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.

Свойства функции y=cosх и её график.

Свойства функции y=sinх и её график.

Свойства функции y=tgх и её график.

Обратные тригонометрические функции.

*Глава II. Производная и её геометрический смысл (15часов).*

Предел последовательности.

Непрерывность функции.

Определение производной.

Правило дифференцирования.

Производная степенной функции.

Производные элементарных функций.

Геометрический смысл производной.

*Глава III. Применение производной к исследованию функций (15 часов).*

Возрастание и убывание функции.

Экстремумы функции.

Наибольшее и наименьшее значения функции.

Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.

Построение графиков функций.

*Глава IV. Интеграл (13часов).*

Первообразная.

Правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.

Применение интегралов для решения физических задач.

*Глава V. Комбинаторика (8 часов).*

Правило произведения. Размещения с повторениями.

Перестановки.

Размещения без повторений.

Сочетания без повторений и бином Ньютона.

*Глава VI. Элементы теории вероятностей (8 часов).*

Вероятность события.

Сложение вероятностей.

Вероятность произведения независимых событий.

*Глава VII. Статика (5 часов).*

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

*VIII. Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа (19 часов).*

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема | **Кол-во часов** | **Характеристика основных видов деятельности****( на уровне учебных)** |
| Повторение | 4 | Учащиеся знают определения показательных, логарифмических, иррациональных, тригонометрических уравнений; умеют решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод. |
| Тригонометрические функции  | 14 | Вычислять значения тригонометрических функций, заданных формулами; составлять таблицы значений тригонометрических функций. Строить по точкам графики тригонометрических функций. Описывать свойства тригонометрических функций на основании их графического представления. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков тригонометрических функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды тригонометрических функций. Строить более сложные графики на основе графиков тригонометрических функций; описывать их свойства. |
| Производная и её геометрический смысл | 15 | Формулировать определение производной функции. Использовать определение производной для нахождения производной простейших функций. Выводить формулы производных элементарных функций, сложной функции и обратной функции. Использовать правила дифференцирования функций. Находить мгновенную скорость движения точки. Использовать геометрический смысл производной для вывода уравнения касательной. Использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей. |
| Применение производной к исследованию функций  | 15 | Находить интервалы монотонности функций. Находить точки экстремума функции. Доказывать теорему о достаточном условии экстремума. Находить наибольшее и наименьшее значение функций на интервале. По графику производной определять интервалы монотонности, точки экстремума функции.  Строить график, проводя полное исследование функции. Решать физические, геометрические, алгебраические задачи на оптимизацию. Моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат. |
| Интеграл  | 13 | Доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции. Находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами. Выводить правила отыскания первообразных.Выводить формулу Ньютона-Лейбница, вычислять площадь криволинейной трапеции. Решать задачи физической направленности. Моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат. |
| Комбинаторика | 8 | Применять правило произведения для решения задач на нахождение числа объектов, вариантов или комбинаций. Применять свойства размещений, сочетаний, перестановок, разложения бинома Ньютона. Решать простейшие комбинаторные задачи, уравнения относительно n, содержащие выражения вида |
| Элементы теории вероятностей | 8 | Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. Приводить примеры противоположных событий. Решать задачи на применение представление о геометрической вероятности. Вычислять вероятность суммы двух произвольных событий, двух несовместных событий. Решать задачи на вычисление вероятности произведения независимых событий. Представлять процессы и явления, имеющие вероятностный характер. Находить и оценивать вероятность наступления событий в простейших практических ситуациях. |
| Статистика  | 5 | Знать понятие случайных величин, виды случайных величин, полигон частот, генеральной совокупности выборки, моды, медианы, средней выборки, размаха выборки. Уметь строить: таблицу по вероятностям, полигон частот, находить моду, медиану, среднее значение выборки, размах выборки. |
| Повторение | 19 | Владеют понятием степени с рациональным показателем, умением выполнять тождественные преобразования и находить их значения; умеют выполнять тождественные преобразования с корнями и находить их значение; определять понятия, приводить доказательства; умеют решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических); решать неравенства с одной перемен; умеют находить производную функции; находить множество значений функции; находить область определения сложной функции; использовать четность и нечетность функции; умеют решать и проводить исследование решения системы, содержащей уравнения разного вида; решать текстовые задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной. |

 **Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Дата по плану** |
| **Повторение. 4 часа** |
| 1 | Иррациональные показательные уравнения и неравенства  | 1 | 05.09 |
| 2 | Логарифмические уравнения и неравенства | 1 | 06.09 |
| 3 | Тригонометрические уравнения | 1 | 07.09 |
| 4 | **Входная контрольная работа №1** | 1 | 12.09 |
| **Глава 1. Тригонометрические функции****(14 часов)** |
| 5 | Область определения и множество значений тригонометрических функций. | 1 | 13.09 |
| 6 | Область определения и множество значений тригонометрических функций. | 1 | 14.09 |
| 7 |  Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. | 1 | 19.09 |
| 8 |  Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. | 1 | 20.09 |
| 9 |  Свойства функций y*= cos x и ее график* | 1 | 21.09 |
| 10 | Свойства функций y*= cos x и ее график* | 1 | 26.09 |
| 11 | Свойства функций y*= cos x и ее график* | 1 | 27.09 |
| 12 | Свойства функции sin x *и ее график* | 1 | 28.09 |
| 13 | Свойства функции sin x *и ее график* | 1 | 03.10 |
| 14 | Свойства функции y=tg x и ее график | 1 | 04.10 |
| 15 | Свойства функции y=tg x и ее график | 1 | 05.10 |
| 16 |  Обратные тригонометрические функции. | 1 | 10.10 |
| 17 |  Урок обобщения и систематизации знаний по теме тригонометрические функции | 1 | 11.10 |
| 18 | **Контрольная работа №2 по теме: «Тригонометрические функции»** | **1** | 12.10 |
| **Глава 2.****Производная и ее геометрический смысл (15 часов)** |
| 19 | Анализ контрольной работы. Понятие о пределе последовательности  | 1 | 17.10 |
| 20 | Производная | 1 | 18.10 |
| 21 | Производная степенной функции | 1 | 20.10 |
| 22 | Производная степенной функции | 1 | 24.10 |
| 23 | Правила дифференцирования. | 1 | 25.10 |
| 24 | Правила дифференцирования. | 1 | 26.10 |
| 25 | Правила дифференцирования. | 1 | 07.11 |
| 26 | Производные некоторых элементарных функций. | 1 | 08.11 |
| 27 | Производные некоторых элементарных функций.. | 1 | 09.11 |
| 28 | Производные некоторых элементарных функций. | 1 | 14.11 |
| 29 | Геометрический смысл производной | 1 | 15.11 |
| 30 | Геометрический смысл производной | 1 | 16.11 |
| 31 | Геометрический смысл производной. | 1 | 21.11 |
| 32 | Обобщающий урок по теме: «Производная и ее геометрический смысл» | 1 | 22.11 |
| 33 | **Контрольная работа №3 по теме «Производная и ее геометрический смысл»** | **1** | 23.11 |
| **Глава 3.****Применение производной и исследование функций (15)** |
| 34 | Анализ контрольной работыВозрастание и убывание функции. | 1 | 28.11 |
| 35 | Возрастание и убывание функции. | 1 | 29.11 |
| 36 | Экстремумы функции. | 1 | 30.12 |
| 37 | Экстремумы функции | 1 | 05.12 |
| 38 | Экстремумы функции | 1 | 07.12 |
| 39 | Применения производной к построению графиков функций | 1 | 12.12 |
| 40 | Применения производной к построению графиков функций | 1 | 13.12 |
| 41 | Применения производной к построению графиков функций | 1 | 14.12 |
| 42 | Наибольшее и наименьшее значения функций | 1 | 19.12 |
| 43 | Наибольшее и наименьшее значения функций | 1 | 20.12 |
| 44 | Наибольшее и наименьшее значения функций | 1 | 21.12 |
| 45 | **Контрольная работа №4«Применение производной к исследованию функций»** | 1 | 26.12 |
| 46 | Анализ контрольной работы. Вторая производная и ее физический смысл. | 1 | 27.12 |
| 47 | Решение тестов ЕГЭ | 1 | 28.12 |
| 48 | Выпуклость графика функции, точки перегиба. | 1 | 09.01 |
| **Глава 4.** **Первообразная и интеграл. (13 часов).** |
| 49 | Первообразная.  | 1 | 10.01 |
| 50 | Первообразная.  | 1 | 11.01 |
| 51 | Правила нахождения первообразной.  | 1 | 16.01 |
| 52 | Правила нахождения первообразной. | 1 | 17.01 |
| 53 | Правила нахождения первообразной. | 1 | 18.01 |
| 54 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл | 1 | 23.01 |
| 55 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл | 1 | 24.01 |
| 56 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл | 1 | 25.01 |
| 57 | Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов | 1 | 30.01 |
| 58 | Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов | 1 | 31.01 |
| 59 | Применение интеграла к решению практических задач | 1 | 01.02 |
| 60 | Решение задач ЕГЭ по теме «Интеграл. Площадь криволинейной трапеции» | 1 | 06.02 |
| **61** | **Контрольная работа по теме «Интеграл».** | 1 | 07.02 |
| **Глава 5.** **Комбинаторика (8 часов)** |
| 62 | Анализ контрольной работыПравило произведения. | 1 | 08.02 |
| 63 | Перестановки. | 1 | 13.02 |
| 64 | Размещения с повторениями.  | 1 | 14.02 |
| 65 | Размещения без повторений. | 1 | 15.02 |
| 66 | Сочетания.  | 1 | 20.02 |
| 67 | Сочетания. Решение задач. | 1 | 21.02 |
| 68 | Сочетание с повторениями. | 1 | 22.02 |
| 69 | Обобщающий урок по теме: «Комбинаторика» | 1 | 27.02 |
| **Глава 6.** **Элементы комбинаторики и теории вероятностей (7 часов)** |
| 70 |  События.  | 1 | 28.02 |
| 71 | Вероятность события. Решение задач. | 1 | 29.02 |
| 72 | Сложение вероятностей. | 1 | 05.03 |
| 73 | Независимые события. Умножение вероятностей | 1 | 06.03 |
| 74 | Статистическая вероятность. | 1 | 07.03 |
| 75 | **Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».** | 1 | 12.03 |
| 76 | Анализ к/р. Решение задач ЕГЭ | 1 | 13.03 |
| **Глава 7.** **Статистика (6 часов)** |
| 77 | Статистика | 1 | 14.03 |
| 78 | Случайные величины | 1 | 19.03 |
| 79 | Центральные тенденции | 1 | 20.03 |
| 80 | Меры разброса | 1 | 21.03 |
| 81 | Решение задач | 1 | 02.04 |
| 82 | **Контрольная работа по теме: «Статистика»** | **1** | 03.04 |
| **Итоговое повторение****курса алгебры и начал математического анализа (19 часов)** |
| 83 | Решение задач на проценты. | 1 | 04.04 |
| 84 | Вычисления логарифмов числа. Свойства логарифмов. | 1 | 09.04 |
| 85 | Сокращение дробей. Формулы сокращённого умножения. | 1 | 10.04 |
| 86 | Преобразование тригонометрических выражений. | 1 | 11.04 |
| 87 | Решение квадратных и биквадратных уравнений. | 1 | 16.04 |
| 88 | Решение иррациональных уравнений. | 1 | 17.04 |
| 89 | Решение иррациональных уравнений. | 1 | 18.04 |
| 90 | Решение логарифмических уравнений. | 1 | 23.04 |
| 91 | Решение тригонометрических уравнений. | 1 | 24.04 |
| 92 | Решение тригонометрических уравнений. | 1 | 25.04 |
| 93 | Решение показательных неравенств. | 1 | 02.05 |
| 94 | Решение логарифмических неравенств. | 1 | 07.05 |
| **95** | **Итоговый тест в форме ЕГЭ** | 1 | 08.05 |
| 96 | Анализ теста. Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | 14.05 |
| 97 | Решение тестов ЕГЭ | 1 | 15.05 |
| 98 | **Решение тестов ЕГЭ** | 1 | 16.05 |
| 99-101 | Решение тестов ЕГЭ | 3 | 21,22,23.05 |

**Материально- техническое обеспечение курса**

1.Проектор

2. Компьютер,

3. Интерактивная доска

**Учебно-методическое обеспечение**

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебно-методического комплекта:

1. Алгебра и начала анализа: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. Составители: Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин. — М.: Просвещение, 2010.

2.«Алгебра и начала математического анализа 11 класс». Книга для учителя. Базовый и профильный уровни, - М. Просвещение, 2010г. Авторы Н.Ю.Федорова, М.В.Ткачева..

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих **Интернет – ресурсов:**

1. Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ;<http://www.edu.ru>
2. Тестирование online: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
3. Сеть творческих учителей: <http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com>
4. Сайт Александра Ларина (подготовка к ЕГЭ): <http://alexlarin.narod.ru/ege.html>
5. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
6. Путеводитель«В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
7. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
8. сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
9. сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>
10. досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>

РАССМОТРЕНО СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания Заместитель директора по УВР

Методического объединения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Л.Г.Марченко/

МБОУ Головатовской СОШ подпись

№\_1\_от \_28.08\_\_2023г. \_\_\_\_\_№ 1.\_от 28.08\_.2023

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/С.В.Леонова/ дата

подпись руководителя МО Ф.И.О.

Приложения

1. График контроля
2. Критерии, нормы оценки знаний учащихся
3. Контрольно – измерительные материалы

График контроля

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вид контроля | Количество часов | Дата |
| 1. | Входная контрольная работа №1 | 1 | 12.09 |
| 2. | Контрольная работа №2 по теме: «**Тригонометрические функции»** | 1 | 12.10 |
| 3. | Контрольная работа №3 по теме: **«Производная и ее геометрический смысл*»*** | 1 | 23.11 |
| 4. | Контрольная работа № 4 по теме: **«Применение производной к исследованию функций»** | 1 | 26.12 |
| 5. | Контрольная работа №5 по теме: **«Интеграл»** | 1 | 07.02 |
| 6. | Контрольная работа №6 по теме: **«Элементы комбинаторики статистки и теории вероятностей»** | 1 | 12.03 |
| 7. | Зачет по «статистике» | 1 | 03.04 |
| 8. | Итоговый тест в форме ЕГЭ | 1 | 08.05 |

**Система оценивания**

**Оценка устных ответов учащихся по математике**

**Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотрен­ном программой и учебником,
* изложил материал грамотным языком в определенной логиче­ской последовательности, точно используя математическую термино­логию и символику;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теоретические положения конк­ретными примерами, применять их в новой ситуации при выполне­нии практического задания;
* продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при от­работке умений и навыков;
* отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:**

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

 **Отметка «3» ставится в следующих случаях:**

* неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2» ставится в следующих случаях:**

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Оценка письменных контрольных работ учащихся по математике**

**Отметка «5» ставится, если:**

* работа выполнена полностью;
* в логических  рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непо­нимания учебного материала).

**Отметка «4» ставится, если:**

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, ри­сунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

 **Отметка «3» ставится, если:**

* допущены более одной ошибки или более двух-трех недоче­тов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

 **Отметка «2» ставится, если:**

* допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере..

**Общая классификация ошибок**

**Грубыми считаются ошибки:**

* незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
* незнание наименований единиц измерения;
* неумение выделить в ответе главное;
* неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
* неумение делать выводы и обобщения;
* неумение читать и строить графики;
* потеря корня или сохранение постороннего корня;
* отбрасывание без объяснений одного из них;
* равнозначные им ошибки;
* вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
* логические ошибки.

 **К негрубым ошибкам следует отнести:**

* неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
* неточность графика;
* нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
* нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
* неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

**Недочетами являются:**

* нерациональные приемы вычислений и преобразований;
* небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков

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

**Контрольные работы по алгебре и началам анализа в 11 классе**

**Контрольная работа**

по теме «Тригонометрические функции»

***Вариант 1***

1. Найдите область определения и множество значений функции у = 2 cos x.
2. Выясните, является ли функция у = sin x – tg x четной или нечетной.
3. Изобразите схематически график функции у = sin x + 1 на отрезке .
4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции у = 3sin x ∙cos x + 1.
5. Постройте график функции у = 0,5 cos x – 2. При каких значениях х функция возрастает? Убывает?

***Вариант 2***

1. Найдите область определения и множество значений функции у = 0,5 cos x.
2. Выясните, является ли функция у = cos x – x2  четной или нечетной.
3. Изобразите схематически график функции у = cos x - 1 на отрезке .
4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции у = + 1.
5. Постройте график функции у = 2 sin x + 1. При каких значениях х функция возрастает? Убывает?

**Контрольная работа**

по теме «Производная и ее геометрический смысл»

***Вариант 1***

1. Найдите производную функции: а) 3х2 - б) в) г)
2. Найдите значение производной функции f(x) = в точке х0 = 8.
3. Запишите уравнение касательной к графику функции f(x) = sin x – 3x + 2 в точке х0 = 0.
4. Найдите значения х, при которых значения производной функции f(x) = положительны.
5. Найдите точки графика функции f(x)= х3 – 3х2, в которых касательная к нему параллельна оси абсцисс.
6. Найдите производную функции f(x) = .

***Вариант 2***

1. Найдите производную функции: а) 2х3 - б) в) г)
2. Найдите значение производной функции f(x) = в точке х0 = .
3. Запишите уравнение касательной к графику функции f(x) = 4x - sin x + 1 в точке х0 = 0.
4. Найдите значения х, при которых значения производной функции f(x) = отрицательны.
5. Найдите точки графика функции f(x)= х3 + 3х2, в которых касательная к нему параллельна оси абсцисс.
6. Найдите производную функции f(x) = cos .

**Контрольная работа**

по теме «Применение производной к исследованию функций»

***Вариант 1***

1. Найдите стационарные точки функции f(x) = х3- 2х2 +х +3.
2. Найдите экстремумы функции: а) f(x) =х3 – 2х2 + х + 3; б) f(x) =.
3. Найдите интервалы возрастания и убывания функции f(x) = х3- 2х2 +х +3.
4. Постройте график функции f(x) = х3- 2х2 +х +3 на отрезке .
5. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции f(x) = х3- 2х2 +х +3 на отрезке .
6. Среди прямоугольников, сумма длин трех сторон которых равна 20, найдите прямоугольник наибольшей площади.

***Вариант 2***

1. Найдите стационарные точки функции f(x) = х3- х2 - х +2.
2. Найдите экстремумы функции: а) f(x) = х3- х2 - х +2; б) f(x) =.
3. Найдите интервалы возрастания и убывания функции f(x) = х3- х2 - х +2.
4. Постройте график функции f(x) = х3- х2 - х +2 на отрезке .
5. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции f(x) = х3- х2 - х +2 на отрезке .
6. Найдите ромб с наибольшей площадью, если известно, что сумма длин его диагоналей равна 10.

**Контрольная работа**

по теме «Интеграл»

***Вариант 1***

1. Докажите, что функция F(x) = 3х + sin x – e2xявляется первообразной функции f (x) = 3 + cos x – 2e2x на всей числовой оси.
2. Найдите первообразную F функции f (x) = 2, график которой проходит через точку А(0; ).
3. Вычислите площадь фигуры, изображенной на рисунке.

 

1. Вычислить интеграл: а) dx; б) .
2. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой у = 1 – 2х и графиком функции у = х2 – 5х – 3.

***Вариант 2***

1. Докажите, что функция F(x) = х + cos x + e3xявляется первообразной функции f (x) = 1 - sin x + 3e3x на всей числовой оси.
2. Найдите первообразную F функции f (x) = - 3, график которой проходит через точку А(0; ).
3. Вычислите площадь фигуры, изображенной на рисунке. 
4. Вычислить интеграл: а) dx; б) .
5. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой у = 3 – 2х и графиком функции у = х2 + 3х – 3.

Тест

 для проверки обязательных результатов обучения

за курс алгебры и начал анализа

Вычислить *.*

а) 8; б) ±8; в) 4; г) ±4.

Вычислить ∙

а) 8; б) ±8; в) 16; г) ±64.

Вычислить

а) ; б) ; в) ; г) ±1

Найти , если а 0.

а) а20; б) а6; в) ± а20; г) ±*а*6.

Упростить , если а0.

a) б); в) - ; г) .

Вынести множитель из-под знака корня:

а) 2; б) 3; в) 18; г) 5

7. Извлечь корень:

а); б)2 - ; в) 1 - ; г) 1 - .

8. Найти значение выражения 50 + .

а) ; б) ; в) ; г) - 3

9. Найти значение выражения .

а) ; б) ; в) ; г) 25

10. Представить выражение где *а*в виде степени.

а); б) ;; в) а9; г) *а*20.

11. Выполнить деление: :.

а) 1; б) 2; в) 42; г) .

Возвести в степень: .

а) ; б) ; в); г)

Сравнить числа (0,35)π и (0,35)3.

а) (0,35)π < (0,35)3; б) (0,35)π = (0,35)3; в) (0,35)π >(0,35)3

Упростить выражение

а) ; б); в) *а* + b; г) а-b.

Решить уравнение = х.

а) х = -3; б) х1 = -3, х2 = 3; в) х =; г) нет корней.

Решить уравнение 2х = -4.

а) х = -2; б) х = - 0,5; в) х = 2; г) нет корней.

Решить неравенство > 25.

а) х<-2; б) х>-2; в) х<2; г) х = 2.

Указать уравнение, корнем которого является лога­рифм числа 5 по основанию 3.

а) 5х = 3; б) х5 = 3; в) 3х = 5; г) х3 = 5.

Найти log0,5 8.

а) 3; б) -3; в) 4; г) -4.

Вычислить .

а) 7; б) 8; в) 12; г) 256.

Упростить разность log6 72-log62.

a)log670; б) в) 2; г) 6.

Найти lg *a*3, если lg *а* = m.

а); б) 3 + m; в) 3т; г) т3.

Выразить log5 *e* через натуральный логарифм.

а) ; б) ; в) ; г)

Решить уравнение log5x = -2.

а) х = -2; б) х = 0,1; в) х = 0,04; г) нет корней.

Решить неравенство log0,3x>l.

а) х>1; б) х> 0,3; в) х<0,3; г) 0<х<0,3.

Найти радианную меру угла 240°.

а) π; б) π; в) ; г)

27. **Найти значение выражения**

**a) ;** б) **;** ; в **;**; г) **;**

28. **Найти sin *а*, если** cos*a* = b

а) ; б) ; в) ; г) -

29. Найти tg*a*, если ctg*a*= 0,4

а) ; б) ; в) ; г) -

30. **Найти sin2*а*, если** sin*a*=, cos*a* = - .

а) - ; б) ; в) ; г) -

31. **Найти cos 2*a*, если sin *a* = - ,** cosa = -

а)1; б) ; в) ; г)

32. Записать cos 580° с помощью наименьшего положитель­ного угла.

а) sin50°; б) -sin50°; в) -cos40°; г) cos40°.

33. Упростить выражение

a) cos *a* sin *a*-tg*a*; 6) cos2 *a* + tg*a*; в) cos2 *a*-ctg *a*; r) - sin2 *a* + ctg *a*

34. Указать выражение, которое не имеет смысла.

а) arccos; б) arcsin 1; в) arctg 15; г) arccos/

35. Решить уравнение cosx = -l (в ответах kZ)

a) x = π + πk; б) x = π + 2πk; в) ***x=+2***π***k;*** г) ***х*** = - +2πk

36. Решить уравнение sinx = 0 (в ответах kZ)

a) x = + πk; б) x = + 2πk; в) ***x=***π***k;*** г) ***х*** =2πk

37. Найти arcsin

a) π ; б) π ; в) ***- ;*** г) - .

38. **Найти arccos**

a) π ; б) π ; в) ***- ;*** г) - .

39. **Найти производную функции** , **где** х>0

а); б) ;; в) ; г) *x*5.

40. Найти производную функции 3cosx + 5

a) 3sinx; б) -3sinx; в) 2cosx + 4; г) -3sinx + 5

41. Найти производную функции xlog2x

а) 1 + ; б) ; в) x + ; г) x + .

42. Найти точку (точки) экстремума функции у = 2х3-3х2.

а) ; б) x1 = 0, х2 =; в) x1= 0, х2=1; г) y1 = 0, у2 = - 1

43. Найти промежуток убывания функции у = -х2 + 4х - 3.

 а) [2; + ∞); б) (-∞; 2]; в) [1; + ∞); г) (-∞; 1]