

Комитет по образованию администрации
Ключевского района Алтайского края
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Северская средняя общеобразовательная школа»
Ключевского района Алтайского края

Рассмотрено:
на заседании
методического совета

Протокол № _____
от «__» _____ 2014г
Руководитель МО
_____ Статникова А.А.

Согласовано:
Заместитель
директора
по УР
_____ Крылова Е.Г.
«__» _____ 2014 г.

Утверждено:
Директор школы
_____ Бойко В.И.
Приказ № _____
от «__» _____ 2014 г.

Рабочая программа по математике для 11 класса
среднего общего образования

Срок реализации программы: 2014-2015 уч.г.

Разработчик Рабочей программы:
Агеенко Елена Александровна
учитель математики

Пояснительная записка

Данная программа разработана на основе основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Северская СОШ», Программ общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы, Москва «Просвещение» 2011 г, автор – составитель Т. А. Бурмистрова; Геометрия. 10-11 классы, Москва «Просвещение» 2011 г, автор – составитель Т. А. Бурмистрова, а также на основе федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, в соответствии с авторской программой: по алгебре и началам математического анализа. 10-11 классы, С.М.Никольского, М.К.Потапова, Н.Н.Решетникова, А.В.Шевкина; по геометрии 10-11 классы, Л.С. Атанасяна В. Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева и др.

Контрольные работы взяты из вышеназванных методических пособий, составитель: Бурмистрова Т.А.

Рабочая программа по математике для 11 класса состоит из двух курсов: алгебры и геометрии.

Данная программа рассчитана на 204ч (6 ч в неделю) 34 учебных недели. Из них: 4 часа в неделю - алгебра, 2 часа в неделю - геометрия. Итого: 136 часа алгебры, 68 часов геометрии.

Цели и задачи изучения математики:

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне 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.

Задачи:

- 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.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

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

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и в практике; широту и, в то же время, ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- 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 вопросов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех 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;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

АЛГЕБРА

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие 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;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций их графики.

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

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

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

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

- решения прикладных, в том числе социально-экономических и физических, задач на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

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

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

ГЕОМЕТРИЯ

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Формы и методы, технологии обучения

- По организации учебного процесса: индивидуальная, коллективная, смешанные формы.
- Классно-урочный, индивидуальный, групповой, коллективный способ обучения, дифференцированное обучение.

- По подходу к ребенку: лично-ориентированный, деятельностный подход.
- По методу: репродуктивные, объяснительно-иллюстративные, развивающее обучение, проблемно-поисковое, творческое, исследовательское обучение.
- По применяемым техническим средствам: компьютерное, ИКТ-технологии.

Формы, способы и средства проверки и критерии оценки результатов обучения по данной рабочей программе

Для проверки результатов обучения программой предусматривается проведение 10 тематических контрольных работ, 1 – итоговая контрольная работа за курс 11 класса.

Виды работ по полугодиям

| вид работы | 1 полугодие | 2 полугодие | Итоговая | год |
|--------------------|-------------|-------------|----------|-----|
| контрольная работа | 5 | 5 | 1 | 11 |

Учебно-тематическое планирование

| № урока | Наименование разделов тем | | Кол-во часов |
|---------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------|
| | Алгебра | Геометрия | |
| | Функции и их графики | | 9 |
| 1. | Элементарные функции | | 1 |
| 2. | Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции | | 1 |
| 3. | Четность, нечетность, периодичность функций. | | 1 |
| 4. | Четность, нечетность, периодичность функций. | | 1 |
| | | Векторы в пространстве | 6 |
| 5. | | Понятие вектора в пространстве | 1 |
| 6. | | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | 1 |
| 7. | Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции | | 1 |
| 8. | Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции | | 1 |
| 9. | Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. | | 1 |
| 10. | Основные способы преобразования графиков | | 1 |
| 11. | | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | 1 |
| 12. | | Компланарные векторы | 1 |
| 13. | Графики функций, содержащих модули | | 1 |
| | Предел функции и непрерывность | | 5 |
| 14. | Понятие предела функции | | 1 |
| 15. | Односторонние пределы | | 1 |
| 16. | Свойства пределов функций. | | 1 |
| 17. | | Компланарные векторы | 1 |
| 18. | | Зачёт №4 | 1 |

| | | | |
|-----|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------|
| 19. | Понятие непрерывности функции | | 1 |
| 20. | Непрерывность элементарных функций | | 1 |
| | Обратные функции | | 6 |
| 21. | Понятие обратной функции. | | 1 |
| 22. | Взаимно обратные функции. | | 1 |
| | | Метод координат в пространстве | 15 |
| 23. | | Координаты точки и координаты вектора | 1 |
| 24. | | Координаты точки и координаты вектора | 1 |
| 25. | Обратные тригонометрические функции | | 1 |
| 26. | Обратные тригонометрические функции | | 1 |
| 27. | Примеры использования обратных тригонометрических функций | | 1 |
| 28. | Контрольная работа №1 «Функции и их графики» | | 1 |
| 29. | | Координаты точки и координаты вектора | 1 |
| 30. | | Координаты точки и координаты вектора | 1 |
| | Производная | | 11 |
| 31. | Понятие производной | | 1 |
| 32. | Понятие производной | | 1 |
| 33. | Производная суммы. Производная разности | | 1 |
| 34. | Производная суммы. Производная разности | | 1 |
| 35. | | Координаты точки и координаты вектора | 1 |
| 36. | | Координаты точки и координаты вектора | 1 |
| 37. | Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал. | | 1 |
| 38. | Производная произведения. Производная частного | | 1 |
| 39. | Производная произведения. Производная частного | | 1 |
| 40. | Производная элементарных функций | | 1 |
| 41. | | Скалярное произведение векторов. | 1 |
| 42. | | Скалярное произведение векторов. | 1 |
| 43. | Производная сложных функций. | | 1 |
| 44. | Производная сложных функций. | | 1 |
| 45. | Контрольная работа №2 «Производная» | | 1 |
| | Применение производной | | 16 |
| 46. | Максимум и минимум функции | | 1 |
| 47. | | Скалярное произведение векторов. | 1 |
| 48. | | Скалярное произведение векторов. | 1 |
| 49. | Максимум и минимум функции | | 1 |
| 50. | Уравнение касательной | | 1 |
| 51. | Уравнение касательной | | 1 |
| 52. | Приближенные вычисления | | 1 |
| 53. | | Скалярное произведение векторов. | 1 |
| 54. | | Скалярное произведение векторов. | 1 |
| 55. | Возрастание и убывание функции | | 1 |

| | | | |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------|
| 56. | Возрастание и убывание функции | | 1 |
| 57. | Производные высших порядков | | 1 |
| 58. | Экстремум функции с единственной критической точкой | | 1 |
| 59. | | Скалярное произведение векторов. | 1 |
| 60. | | Контрольная работа № 3 «Метод координат в пространстве» | 1 |
| 61. | Экстремум функции с единственной критической точкой | | 1 |
| 62. | Задачи на максимум и минимум. | | 1 |
| 63. | Задачи на максимум и минимум. | | 1 |
| 64. | Ассимптоты. Дробно-линейная функция | | 1 |
| 65. | | Зачёт «Метод координат в пространстве» | 1 |
| | | Цилиндр, конус, шар | 16 |
| 66. | | Цилиндр | 1 |
| 67. | Построение графиков с применением производных. | | 1 |
| 68. | Построение графиков с применением производных. | | 1 |
| 69. | Контрольная работа №4 «Применение производной» | | 1 |
| | Первообразная и интеграл | | 13 |
| 70. | Понятие первообразной | | 1 |
| 71. | | Цилиндр | 1 |
| 72. | | Цилиндр | 1 |
| 73. | Понятие первообразной | | 1 |
| 74. | Понятие первообразной | | 1 |
| 75. | Площадь криволинейной трапеции | | 1 |
| 76. | Определенный интеграл | | 1 |
| 77. | | Конус | 1 |
| 78. | | Конус | 1 |
| 79. | Определенный интеграл | | 1 |
| 80. | Приближённые вычисления определенного интеграла | | 1 |
| 81. | Формула Ньютона | | 1 |
| 82. | Формула Ньютона | | 1 |
| 83. | | Конус | 1 |
| 84. | | Конус | 1 |
| 85. | Формула Ньютона-Лейбница | | 1 |
| 86. | Свойства определенных интегралов | | 1 |
| 87. | Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах | | 1 |
| 88. | Контрольная работа №5 «Первообразная и интеграл» | | 1 |
| 89. | | Сфера | 1 |
| 90. | | Сфера | 1 |
| | Равносильность уравнений и неравенств | | 4 |
| 91. | Равносильные преобразования уравнений. | | 1 |
| 92. | Равносильные преобразования уравнений. | | 1 |

| | | | |
|------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------|
| 93. | Равносильные преобразования неравенств | | 1 |
| 94. | Равносильные преобразования неравенств | | 1 |
| 95. | | Сфера | 1 |
| 96. | | Сфера | 1 |
| | Уравнения-следствия | | 8 |
| 97. | Понятие уравнения-следствия | | 1 |
| 98. | Возведение уравнения в четвертую степень | | 1 |
| 99. | Возведение уравнения в четвертую степень | | 1 |
| 100. | Потенцирование логарифмических уравнений | | 1 |
| 101. | | Сфера | 1 |
| 102. | | Сфера | 1 |
| 103. | Потенцирование логарифмических уравнений | | 1 |
| 104. | Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию | | 1 |
| 105. | Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию | | 1 |
| 106. | Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию | | 1 |
| 107. | | Сфера | 1 |
| 108. | | Контрольная работа № 6 «Цилиндр. Конус. Шар» | 1 |
| | Равносильность уравнений и неравенств системам | | 13 |
| 109. | Основные понятия | | 1 |
| 110. | Решение уравнений с помощью систем | | 1 |
| 111. | Решение уравнений с помощью систем | | 1 |
| 112. | Решение уравнений с помощью систем | | 1 |
| 113. | | Зачёт №6 | 1 |
| 114. | | Объемы тел | 1 |
| 115. | | Объем прямоугольного параллелепипеда, | 1 |
| 116. | Решение уравнений с помощью систем | | 1 |
| 117. | Уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$ | | 1 |
| 118. | Уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$ | | 1 |
| 119. | Решение уравнений с помощью систем | | 1 |
| 120. | | Объем прямоугольного параллелепипеда, | 1 |
| 121. | | Объем прямоугольного параллелепипеда, | 1 |
| 122. | Решение уравнений с помощью систем | | 1 |
| 123. | Решение уравнений с помощью систем | | 1 |
| 124. | Решение уравнений с помощью систем | | 1 |
| 125. | Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$ | | 1 |
| 126. | | Объем прямой призмы и цилиндра | 1 |
| 127. | | . Объем прямой призмы и цилиндра | 1 |
| 128. | Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$ | | 1 |

| | | | |
|------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------|
| | Равносильность уравнений на множествах | | 7 |
| 129. | Основные понятия | | 1 |
| 130. | Возведение уравнения в четную степень | | 1 |
| 131. | Возведение уравнения в четную степень | | 1 |
| 132. | Умножение уравнения на функцию | . | 1 |
| 133. | | Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса | 1 |
| 134. | | Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса | 1 |
| 135. | Другие преобразования уравнений | | 1 |
| 136. | Применение нескольких преобразований | | 1 |
| 137. | Контрольная работа №7 «Уравнения и неравенства» | | 1 |
| | Равносильность неравенств на множествах | | 7 |
| 138. | Основные понятия | | 1 |
| 139. | | Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса | 1 |
| 140. | | Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса | 1 |
| 141. | Возведение неравенства в четную степень | | 1 |
| 142. | Возведение неравенства в четную степень | | 1 |
| 143. | Умножение неравенства на функцию | | 1 |
| 144. | Другие преобразования неравенств | | 1 |
| 145. | | Объём шара и площадь сферы | 1 |
| 146. | | Объём шара и площадь сферы | 1 |
| 147. | Применение нескольких преобразований | | 1 |
| 148. | Нестрогие неравенства | | 1 |
| | Метод промежутков для уравнений и неравенств | | 5 |
| 149. | Уравнения с модулями | | 1 |
| 150. | Неравенства с модулями. | | 1 |
| 151. | | Объём шара и площадь сферы | 1 |
| 152. | | Объём шара и площадь сферы | 1 |
| 153. | Метод интервалов для непрерывных функций | | 1 |
| 154. | Метод интервалов для непрерывных функций | | 1 |
| 155. | Контрольная работа № 8 «Равносильность уравнений и неравенств» | | 1 |
| | Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств | | 5 |
| 156. | Использование областей существования функции | | 1 |
| 157. | | Объём шара и площадь сферы | 1 |
| 158. | | Контрольная работа № 9 «Объём шара и площадь сферы» | 1 |

| | | | |
|------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 159. | Использование неотрицательности функции | | 1 |
| 160. | Использование ограниченности функции | | 1 |
| 161. | Использование монотонности и экстремумов функции | | 1 |
| 162. | Использование свойств синуса и косинуса | | 1 |
| 163. | | Зачёт №7 | 1 |
| | | Повторение. | 14 |
| 164. | | Повторение. Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых, прямых и плоскости. Скрещивающиеся прямые | 1 |
| | Системы уравнений с несколькими неизвестными | | 8 |
| 165. | Равносильность систем | | 1 |
| 166. | Равносильность систем | | 1 |
| 167. | Система-следствие | | 1 |
| 168. | Система-следствие | | 1 |
| 169. | | Повторение. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. | 1 |
| 170. | | Повторение. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей | 1 |
| 171. | Метод замены неизвестных | | 1 |
| 172. | Метод замены неизвестных | | 1 |
| 173. | Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств | | 1 |
| 174. | Контрольная работа №10 «Системы уравнений с несколькими неизвестными» | | 1 |
| 175. | | Повторение. Многогранники. | 1 |
| 176. | | Повторение. Многогранники. | 1 |
| | | Повторение | 17 |
| 177. | Повторение. Выражения и преобразования | | 1 |
| 178. | Повторение. Выражения и преобразования | | 1 |
| 179. | Повторение. Выражения и преобразования | | 1 |
| 180. | Повторение. Уравнения и неравенства | | 1 |
| 181. | | Повторение. Многогранники. | 1 |
| 182. | | Повторение. Векторы в пространстве. | 1 |
| 183. | Повторение. Уравнения и неравенства | | 1 |
| 184. | Повторение. Уравнения и неравенства | | 1 |
| 185. | Повторение. Функции | | 1 |
| 186. | Повторение. Функции | | 1 |
| 187. | | Повторение. Тела вращения. | 1 |
| 188. | | Повторение. Тела вращения. | 1 |
| 189. | Повторение. Функции | | 1 |
| 190. | Повторение. Производная | | 1 |
| 191. | Повторение. Производная | | 1 |

| | | | |
|------|--------------------------------------|-----------------------------------------|---|
| 192. | Повторение. Производная | | 1 |
| 193. | | Повторение. Объемы тел | 1 |
| 194. | | Повторение. Объемы тел | 1 |
| 195. | Повторение. Первообразная и интеграл | | 1 |
| 196. | Повторение. Первообразная и интеграл | | 1 |
| 197. | Повторение. Первообразная и интеграл | | 1 |
| 198. | | Повторение. Геометрические задачи в ЕГЭ | 1 |
| 199. | | Повторение. Геометрические задачи в ЕГЭ | 1 |
| 200. | ИТОГОВАЯ Контрольная работа №11 | | 1 |
| 201. | ИТОГОВАЯ Контрольная работа №11 | | 1 |
| 202. | Тренировочные варианты ЕГЭ 2014г. | | 1 |
| 203. | Тренировочные варианты ЕГЭ 2014г. | | 1 |
| 204. | | Повторение. Геометрические задачи в ЕГЭ | 1 |
| | Всего : 136ч | Всего: 68ч | |
| | Итого: 204ч | | |

Критерии и нормы оценки письменных контрольных работ обучающихся по математике

Оценка «5» ставится, если ученик:

- Выполнил работу без ошибок и недочетов.
- Допустил не более одного недочета

Оценка «4» ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

- Не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
- Не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- Не более двух грубых ошибок или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- Не более двух- трех негрубых ошибок или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- При отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «2» ставится, если ученик:

- Допустил число ошибок недочетов превышающее норму, при которой может быть выставлена оценка «3».
- Если правильно выполнил менее половины работы.
- Не приступил к выполнению работы.

Правильно выполнил не более 10% всех заданий.

Критерии и нормы устного ответа по математике

Оценка «5» ставится, если ученик:

- Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.
- Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ,

обобщать, выводы. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использует для доказательства выводы из наблюдений и опытов.

- Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка «4» ставится, если ученик:

- Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.
- Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины.
- Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

Оценка «3» ставится, если ученик:

- Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает не систематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.
- Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.
- Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или

допустил ошибки при их изложении.

- Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теории, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории.
- Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.
- Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну - две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится, если ученик:

- Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.
- Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.
- При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.
- Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.
- Полностью не усвоил материал.

Перечень УМК и методической литературы:

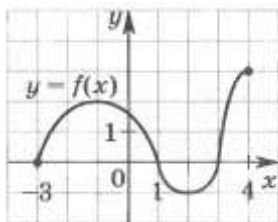
1. Алгебра и начала анализа. 11 кл: Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни /С.М.Никольский, М.К.Потапов и др. – 11-е издание -М.: Просвещение, 2012.
2. Алгебра и начала анализа. 11 кл. Дидактические материалы: базовый и профильный уровни /М.К.Потапов, А.В.Шевкин- М.: Просвещение, 2013.
3. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Книга для учителя. Потапов М.К., Шевкин А.В. -М.: Просвещение, 2012
4. Геометрия, 10-11.: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.В.Кадомцев и др.-16-е изд.-М.: Просвещение, 2007.
5. Геометрия-11 класс. Дидактические материалы/ Б.Г.Зив. 10-е изд.-М.: Просвещение, 2008.
6. Изучение геометрии в 10 и 11классах. Книга для учителя. /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов. 4-е изд. Доработанное -М.: Просвещение, 2010.
7. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. /Т.А.Бурмистрова- М.: Просвещение, 2009г.
8. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. /Т.А.Бурмистрова- М.: Просвещение, 2009г.
9. Интернет-ресурсы: электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>), каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>): информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты.

Контрольные работы и критерии оценки

Контрольная работа №1 «Функции и их графики»

Вариант 1

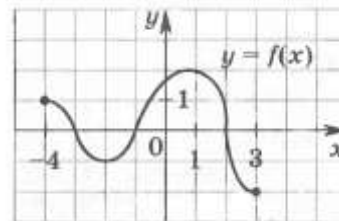
1. Функция $y = f(x)$ задана графиком (рис. 3). Укажите для этой функции:
- область определения; б) область изменения;
 - нули и промежутки знакопостоянства;
 - промежутки возрастания (убывания), наибольшее и наименьшее значения функции.



2. Найдите область определения функции $y = \frac{\sqrt{9-x^2}}{x+1}$.
3. Постройте график функции $y = (x-2)^2 - 1$. Укажите для этой функции область определения, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания (убывания), область изменения.
4. Докажите четность функции:
- $y = 7 \cos 4x + 3x^2$;
 - $y = \frac{x^2-x}{x+1} - \frac{x^2+x}{x-2}$.
- 5*. Найдите область определения функции:
- $y = \sqrt{x^2-4} + \log_3(5-x)$;
 - $y = \sqrt{\frac{-3}{1-\frac{4}{x^2}}}$.
- 6*. Постройте график функции $y = 2 - \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$.
- 7*. Постройте график функции $y = \sqrt{|x|-2} - 1$. Укажите для этой функции область определения, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания (убывания), область изменения.

Вариант 2

1. Функция $y = f(x)$ задана графиком (рис. 4). Укажите для этой функции:
- область определения; б) область изменения;
 - нули и промежутки знакопостоянства;
 - промежутки возрастания (убывания), наибольшее и наименьшее значения функции.



2. Найдите область определения функции $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x-1}$.
3. Постройте график функции $y = (x-1)^2 - 4$. Укажите для этой функции область определения, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания (убывания), область изменения.
4. Докажите нечетность функции:
- $y = 8 \sin 3x - 2x^2$;
 - $y = \frac{x-1}{x+2} - \frac{x+1}{x-2}$.
- 5*. Найдите область определения функции:
- $y = \sqrt{3-x} + \log_3(x^2-1)$;
 - $y = \sqrt{\frac{4}{\frac{1}{x^2}-1}}$.
- 6*. Постройте график функции $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + 2$.
- 7*. Постройте график функции $y = \sqrt{|x|-1} - 2$. Укажите для этой функции область определения, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания (убывания), область изменения.

В контрольную работу включены задания обязательного уровня и дополнительные задания, отмеченные звездочкой. Учащимся предлагается выполнить на выбор 3 задания из обязательного уровня и 2 на выбор из дополнительных заданий (всего 5 заданий).

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 2-3 недочета в выкладках, чертежах, графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки)

Отметка «3» ставится, если:

- Решены верно задания только обязательного уровня
- Допущены более одной ошибки или более 2-3 недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся 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

Контрольная работа №2 «Производная»

Вариант 1

- Найдите $f'(x)$ и $f'(x_0)$, если:
 - $f(x) = 3x^5 - 12x^2 + 6x + 2$, $x_0 = 1$;
 - $f(x) = x \sin x$, $x_0 = \frac{\pi}{2}$.
- Найдите $f'(x)$, если:
 - $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$;
 - $f(x) = 6\sqrt[3]{x}$;
 - $f(x) = 5^x$;
 - $f(x) = \sqrt{3x+2}$.
- Вычислите значение производной функции $y = \operatorname{tg} 3x$ в точке $x = -\frac{\pi}{4}$.
- Найдите все значения x , при которых производная функции $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 11$ равна нулю.
- Найдите $f'(x)$, если:
 - $f(x) = \frac{x^2+3}{x-1}$;
 - $f(x) = \frac{6}{\sqrt[3]{x}} + 3\sqrt[3]{x^2}$;
 - $f(x) = e^{3+2x}$;
 - $f(x) = x\sqrt{x^2+2x}$.
- Точка движется по прямой. Зависимость ее координаты x от времени t задана формулой $x = 13 + 20t - 5t^2$. Найдите момент времени t , когда точка остановится.
- Вычислите производную функции $f(x) = \ln \sqrt{5 + \sin x}$.

Вариант 2

- Найдите $f'(x)$ и $f'(x_0)$, если:
 - $f(x) = 5x^3 - 6x^4 + 3x^2 + 3$, $x_0 = 1$;
 - $f(x) = x \cos x$, $x_0 = \frac{\pi}{2}$.
- Найдите $f'(x)$, если:
 - $f(x) = \frac{2x-3}{x+1}$;
 - $f(x) = 4\sqrt[3]{x^2}$;
 - $f(x) = \log_5 x$;
 - $f(x) = \sqrt{5x+1}$.
- Вычислите значение производной функции $y = \operatorname{ctg} 2x$ в точке $x = \frac{\pi}{3}$.
- Найдите все значения x , при которых производная функции $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 13$ равна нулю.
- Найдите $f'(x)$, если:
 - $f(x) = \frac{x^2+1}{x-3}$;
 - $f(x) = \frac{3}{\sqrt[3]{x}} + 6\sqrt[3]{x^2}$;
 - $f(x) = e^{3-2x}$;
 - $f(x) = x\sqrt{x^2+4x}$.
- Точка движется по прямой. Зависимость ее координаты x от времени t задана формулой $x = 7 + 16t - 4t^2$. Найдите момент времени t , когда точка остановится.
- Вычислите производную функции $f(x) = e^{\sqrt{5-\cos x}}$.

В контрольную работу включены задания обязательного уровня и дополнительные задания, отмеченные звездочкой. Учащимся предлагается выполнить на выбор 3 задания из обязательного уровня и 2 на выбор из дополнительных заданий (всего 5 заданий).

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 2-3 недочета в выкладках, чертежах, графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки)

Отметка «3» ставится, если:

- Решены верно задания только обязательного уровня
- Допущены более одной ошибки или более 2-3 недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся 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

Контрольная работа № 3 «Метод координат в пространстве»

Вариант 1

- Вычислите скалярное произведение векторов \vec{m} и \vec{n} , если $\vec{m} = \vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}$, $\vec{n} = 2\vec{a} - \vec{b}$, $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$, $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$, $\vec{c} \perp \vec{a}$, $\vec{c} \perp \vec{b}$.
- Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите угол между прямыми AD_1 и BM , где M — середина ребра DD_1 .
- При движении прямая a отображается на прямую a_1 , а плоскость α — на плоскость α_1 . Докажите, что если $a \parallel \alpha$, то $a_1 \parallel \alpha_1$.

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 2-3 недочета в выкладках, чертежах, графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки)

Отметка «3» ставится, если:

- Допущены более одной ошибки или более 2-3 недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

Вариант 2

- Вычислите скалярное произведение векторов \vec{m} и \vec{n} , если $\vec{m} = 2\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$, $\vec{n} = \vec{a} - 2\vec{b}$, $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 2$, $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$, $\vec{c} \perp \vec{a}$, $\vec{c} \perp \vec{b}$.
- Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите угол между прямыми AC и DC_1 .
- При движении прямая a отображается на прямую a_1 , а плоскость α — на плоскость α_1 . Докажите, что если $a \perp \alpha$, то $a_1 \perp \alpha_1$.

- Допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере

Контрольная работа №4 «Применение производной»

Вариант 1

1. Дана функция $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$. Найдите:
 - а) промежутки возрастания и убывания функции;
 - б) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-1; 2]$.
2. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ в точке с абсциссой $x_0 = 2$.
3. Исследуйте функцию $f(x) = x^3 - 3x$ и постройте ее график.
4. Число 72 представьте в виде суммы трех положительных слагаемых таким образом, чтобы два из них были равны между собой, а сумма квадратов всех слагаемых была наименьшей.
- 5*. Дана функция $f(x) = \sqrt{-x^2 + 6x - 5}$. Найдите:
 - а) область определения функции;
 - б) промежутки возрастания и убывания функции;
 - в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[2; 5]$.
- 6*. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + 10$, параллельной прямой $y = 5 - x$.
- 7*. Определите промежутки выпуклости вверх (вниз) графика функции $f(x) = 5x - \sin 2x$.
- 6*. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^3 + 3x^2 + x + 7$, параллельной прямой $y = 1 - 2x$.
- 7*. Определите промежутки выпуклости вверх (вниз) графика функции $f(x) = 7x + \cos 2x$.

Вариант 2

1. Дана функция $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$. Найдите:
 - а) промежутки возрастания и убывания функции;
 - б) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-3; -1]$.
2. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^3 + x^2 - 2x + 1$ в точке с абсциссой $x_0 = -1$.
3. Исследуйте функцию $f(x) = x^4 - x^2 + 2$ и постройте ее график.
4. Число 63 представьте в виде суммы трех положительных слагаемых таким образом, чтобы два из них были пропорциональны числам 1 и 2, а произведение всех слагаемых было наибольшим.
- 5*. Дана функция $f(x) = \sqrt{-x^2 + 8x - 7}$. Найдите:
 - а) область определения функции;
 - б) промежутки возрастания и убывания функции;
 - в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[3; 7]$.

В контрольную работу включены задания обязательного уровня и дополнительные задания, отмеченные звездочкой. Учащимся предлагается выполнить на выбор 3 задания из обязательного уровня и 2 на выбор из дополнительных заданий (всего 5 заданий).

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 2-3 недочета в выкладках, чертежах, графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки)

Отметка «3» ставится, если:

- Решены верно задания только обязательного уровня
- Допущены более одной ошибки или более 2-3 недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся 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

Контрольная работа №5 «Первообразная и интеграл»

Вариант 1

1. Докажите, что функция $F(x)$ является первообразной для функции $f(x)$ на множестве \mathbf{R} , если:
 - а) $F(x) = x^3 - 5x^2 + 7x - 11$ и $f(x) = 3x^2 - 10x + 7$;
 - б) $F(x) = 2x^5 - e^x$ и $f(x) = 10x^4 - e^x$.
2. Найдите общий вид первообразной для функции:
 - а) $f(x) = \frac{3}{x^2} - 2 \sin x$;
 - б) $f(x) = \ln x$.
3. Найдите ту первообразную функции $y = 4x^3 - 8x$, график которой проходит через точку $A(1; 3)$.
4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 4$ и $y = 0$.
- 5*. Вычислите неопределенный интеграл:
 - а) $\int \sqrt{3x+1} dx$;
 - б) $\int \frac{dx}{1+16x^2}$.
- 6*. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 6x + 7$ и $y = -x^2 + 4x - 1$.
- 7*. Вычислите интеграл: $\int_0^3 |x-2| dx$.

Вариант 2

1. Докажите, что функция $F(x)$ является первообразной для функции $f(x)$ на множестве \mathbf{R} , если:
 - а) $F(x) = x^3 + 4x^2 - 5x + 7$ и $f(x) = 3x^2 + 8x - 5$;
 - б) $F(x) = 3x^4 - \ln x$ и $f(x) = 12x^3 - \frac{1}{x}$.
2. Найдите общий вид первообразной для функции:
 - а) $f(x) = \frac{2}{x^3} + \cos x$;
 - б) $f(x) = e^x$.
3. Найдите ту первообразную функции $y = 3x^2 + 4x$, график которой проходит через точку $A(1; 5)$.
4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^3$, $x = 0$ и $y = 8$.
- 5*. Вычислите неопределенный интеграл:
 - а) $\int \sqrt{5-4x} dx$;
 - б) $\int \frac{dx}{\sqrt{1-9x^2}}$.
- 6*. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 4x + 2$ и $y = -x^2 + 6x - 6$.
- 7*. Вычислите интеграл: $\int_0^3 |x-1| dx$.

В контрольную работу включены задания обязательного уровня и дополнительные задания, отмеченные звездочкой. Учащимся предлагается выполнить на выбор 3 задания из обязательного уровня и 2 на выбор из дополнительных заданий (всего 5 заданий).

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 2-3 недочета в выкладках, чертежах, графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки)

Отметка «3» ставится, если:

- Решены верно задания только обязательного уровня
- Допущены более одной ошибки или более 2-3 недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся 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

Контрольная работа № 6 «Цилиндр. Конус. Шар»

Вариант 1

1. Осевое сечение цилиндра — квадрат, площадь основания цилиндра равна 16π см². Найдите площадь полной поверхности цилиндра.
2. Высота конуса равна 6 см, угол при вершине осевого сечения равен 120° . Найдите: а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 30° ; б) площадь боковой поверхности конуса.
3. Диаметр шара равен $2m$. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 45° к нему. Найдите длину линии пересечения сферы этой плоскостью.

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 2-3 недочета в выкладках, чертежах, графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки)

Отметка «3» ставится, если:

- Допущены более одной ошибки или более 2-3 недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся 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

Вариант 2

1. Осевое сечение цилиндра — квадрат, диагональ которого равна 4 см. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.
2. Радиус основания конуса равен 6 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом 30° . Найдите: а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 60° ; б) площадь боковой поверхности конуса.
3. Диаметр шара равен $4m$. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 30° к нему. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.

Контрольная работа №7 «Уравнения и неравенства»

Вариант 1

Решите уравнение (1—6):

1. $\sqrt{x-5} = x-7$.
2. $\log_3(x^2+3x) = \log_3(5x+8)$.
3. $\sqrt{x^2+\sqrt{x}-3} = \sqrt{2x+\sqrt{x}}$.
4. $\log_5(x+1) + \log_5(x-3) = 1$.
- 5*. $|x^2-3x+1| = x^2+2x-11$.
- 6*. $|\sin x + 0,5| = \cos x - 0,5$.
- 7*. Не решая уравнение $\sqrt{\sin^2 x - 1} = \cos x + 1$, объясните, почему оно не имеет решений.

Вариант 2

Решите уравнение (1—6):

1. $\sqrt{x+3} = x-3$.
2. $\log_2(x^2+5x) = \log_2(3x-8)$.
3. $\sqrt{x^2+2x-\sqrt{x}} = \sqrt{3-\sqrt{x}}$.
4. $\log_6(x+3) + \log_6(x-2) = 1$.
- 5*. $|x^2+5x-3| = x^2-2x-17$.
- 6*. $|\cos x + 0,5| = \sin x - 0,5$.
- 7*. Не решая уравнение $\sqrt{\cos^2 x - 1} = \sin x + 1$, объясните, почему оно не имеет решений.

В контрольную работу включены задания обязательного уровня и дополнительные задания, отмеченные звездочкой. Учащимся предлагается выполнить на выбор 3 задания из обязательного уровня и 2 на выбор из дополнительных заданий (всего 5 заданий).

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 2-3 недочета в выкладках, чертежах, графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки)

Отметка «3» ставится, если:

• Решены верно задания только обязательного уровня

• Допущены более одной ошибки или более 2-3 недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся 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

Контрольная работа № 8 «Равносильность уравнений и неравенств»

Вариант 1

Решите неравенство (1–6):

1. $\sqrt{x+3} > x-3$.

2. $\sqrt{3x-2} \leq x$.

3. $\log_2(x^2 - 5x + 8) > \log_2 x$.

4. $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-x} \leq \left(\frac{1}{4}\right)^{x-1}$.

5*. $\log_{0,2}(x-5) + \log_{0,2} x > \log_{0,2}(2x-3)$.

6*. $3 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^x - 28 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^x + 9 \geq 0$.

7*. Не решая неравенство $\cos 3x - 2 \geq \log_3(x^2 - 4x + 5)$, объясните, почему оно не имеет решений.

Вариант 2

Решите неравенство (1–6):

1. $\sqrt{x-5} < x-7$.

2. $\sqrt{3,5x-1,5} \geq x$.

3. $\log_{0,5}(x-6) > \log_{0,5}(x^2-4x)$.

4. $2^{x^2-x} \leq 4^{x-2}$.

5*. $\log_2(x+2) + \log_3 x < \log_3(2x+1)$.

6*. $2 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^x - 9 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x + 4 \leq 0$.

7*. Не решая неравенство $\sin 5x + 2 \leq \log_{0,25}(x^2 - 6x + 10)$, объясните, почему оно не имеет решений.

В контрольную работу включены задания обязательного уровня и дополнительные задания, отмеченные звёздочкой. Учащимся предлагается выполнить на выбор 3 задания из обязательного уровня и 2 на выбор из дополнительных заданий (всего 5 заданий).

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 2-3 недочета в выкладках, чертежах, графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки)

Отметка «3» ставится, если:

• Решены верно задания только обязательного уровня

• Допущены более одной ошибки или более 2-3 недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся 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

Контрольная работа № 9 «Объем шара и площадь сферы»

Вариант 1

1. Диаметр шара равен высоте конуса, образующая которого составляет с плоскостью основания угол 60° . Найдите отношение объемов конуса и шара.

2. Объем цилиндра равен $96\pi \text{ см}^3$, площадь его осевого сечения — 48 см^2 . Найдите площадь сферы, описанной около цилиндра.

Вариант 2

1. В конус, осевое сечение которого есть правильный треугольник, вписан шар. Найдите отношение площади сферы к площади боковой поверхности конуса.

2. Диаметр шара равен высоте цилиндра, осевое сечение которого есть квадрат. Найдите отношение объемов шара и цилиндра.

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 2-3 недочета в выкладках, чертежах, графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки)

Отметка «3» ставится, если:

- Допущены более одной ошибки или более 2-3 недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся 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

Контрольная работа №10 «Системы уравнений с несколькими неизвестными»

Вариант 1

Решите уравнение (1–2):

1. $(x^2 - 5x - 14)\sqrt{x - 6} = 0$.

2. $\sqrt{x^3 - 5x^2 + 6x + 7} = \sqrt{x^3 - 4x^2 + 7x + 1}$.

Решите неравенство (3–4):

3. $(x - 3)\log_{0,25} x > 0$.

4. $\log_3(x^2 - 9) < \log_3(39 - 2x)$.

5*. Решите уравнение $2^{3x+7} + \sqrt{3x+7} = 2^{5x-1} + \sqrt{5x-1}$.

Решите систему уравнений (6–7):

6*.
$$\begin{cases} 3\sqrt{x+y} - 2\sqrt{x-y} = 4, \\ 2\sqrt{x+y} - \sqrt{x-y} = 3. \end{cases}$$

7*.
$$\begin{cases} 2^{\log_2(x+y+1)} = x^2 + y - 1, \\ \log_{\sqrt{25}}(y^2 + 2x) = 2. \end{cases}$$

Вариант 2

Решите уравнение (1–2):

1. $(x^2 - 6x - 16)\sqrt{x - 3} = 0$.

2. $\sqrt{x^3 - 6x^2 + 3x + 21} = \sqrt{x^3 - 7x^2 + 4x + 27}$.

Решите неравенство (3–4):

3. $(x - 4)\log_2 x < 0$.

4. $\log_{0,5}(x^2 - 13) < \log_{0,5}(3x + 27)$.

5*. Решите уравнение $5^{7x-1} + \sqrt{7x-1} = 5^{2x+4} + \sqrt{2x+4}$.

Решите систему уравнений (6–7):

6*.
$$\begin{cases} 2\sqrt{x+y} - 3\sqrt{x-y} = 3, \\ 3\sqrt{x+y} + \sqrt{x-y} = 10. \end{cases}$$

7*.
$$\begin{cases} 3^{\log_3(x-y+1)} = x^2 - y - 1, \\ \log_{\sqrt{21}}(y^2 - 2x) = 2. \end{cases}$$

В контрольную работу включены задания обязательного уровня и дополнительные задания, отмеченные звездочкой. Учащимся предлагается выполнить на выбор 3 задания из обязательного уровня и 2 на выбор из дополнительных заданий (всего 5 заданий).

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 2-3 недочета в выкладках, чертежах, графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки)

Отметка «3» ставится, если:

- Решены верно задания только обязательного уровня
- Допущены более одной ошибки или более 2-3 недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся 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

ИТОГОВАЯ Контрольная работа №11

На выполнение итоговой контрольной работы дается 2 часа. Работа состоит из двух частей. Первая часть содержит 10 заданий. К каждому заданию В1-В10 требуется дать краткий ответ. Задания С1, С2 выполняются на отдельном листе и ученик записывает подробное, обоснованное решение. За выполнение каждого задания ученик получает определенное число баллов: задания В1 – В10 оцениваются в 1 балл, С1 – 2 балла, С2 – 3 балла.

Таблица перевода тестовых баллов в школьные отметки.

| Тестовый балл | Школьная отметка |
|---------------|------------------|
| 0-4 | 2 |
| 5-8 | 3 |
| 9-11 | 4 |
| 12-15 | 5 |

Вариант 1

Часть I

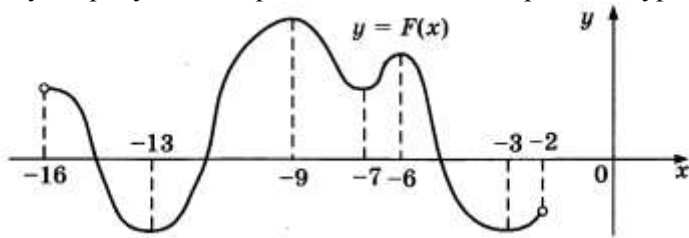
В1. Найдите значение выражения $\log_4 104 - \log_4 6,5$

В2. Найдите остаток от деления многочлена $f(x) = 13x^3 + 67x^2 - 3x + 4$

на многочлен $P(x) = x^2 + 5x + 1$.

В3. На рисунке изображен график первообразной $y = F(x)$ некоторой функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-16; -2)$.

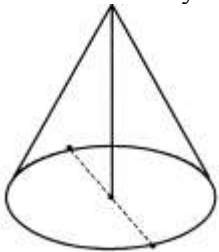
Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения $f(x) = 0$ на отрезке $[-15; -8]$.



В4. Валя выбирает случайное трехзначное число. Найдите вероятность того, что оно делится на 51.

В5. Решите уравнение $5^{x+5} = 0,04$.

В6. Высота конуса равна 30, а длина образующей - 34. Найдите диаметр основания конуса.



В7. Коэффициент полезного действия некоторого двигателя определяется формулой $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\%$.

При каком наименьшем значении температура нагревателя T_1 (в градусах Кельвина) КПД этого двигателя будет не меньше 80%, если температура холодильника $T_2 = 200$ К?

В8. Объем цилиндра равен 12см^2 . Чему равен объем конуса, который имеет такое же основание и такую же высоту, как и данный цилиндр?

В9. Два автомобиля отправляются в 420 – километровый пробег. Первый едет со скоростью на 10 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 1 час раньше второго. Найти скорость автомобиля, пришедшего к финишу вторым.

В10. Найдите наименьшее значение функции $y = (x^2 - 9x + 9)e^{x-7}$ на отрезке $[6; 8]$.

Часть II

С1. Радиус основания конуса равен 8, а его высота равна 15. Плоскость сечения содержит вершину конуса и хорду основания, длина которой равна 14. Найдите расстояние от центра основания конуса до плоскости сечения.

С2. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \log_{x^3 + 6x^2 + 12x + 8} (5 - x) \geq 0, \\ \frac{2}{x^2 - 4x} + \frac{1}{x^2 - 10x + 24} \leq 0. \end{cases}$$

Вариант 2
Часть I

B1.

Найдите значение выражения $\frac{\log_8 14}{\log_{64} 14}$.

B2. Найдите остаток от деления многочлена

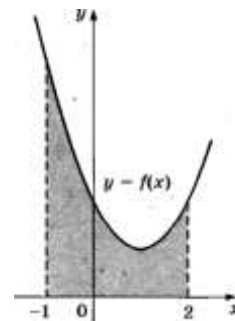
$$f(x) = x^3 - 11x^2 + x + 7 \quad \text{на многочлен}$$

$$P(x) = 2x^2 + 3$$

B3. На рисунке изображен график первообразной некоторой функции $y = f(x)$. Одна из первообразных этой функции равна

$$F(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 2x - 5.$$

Найдите площадь заштрихованной фигуры.



B4. В фирме такси в данный момент свободно 10 машин: 5 черных, 1 желтая и 4 зеленых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет желтое такси.

B5. Решите уравнение $2^{5-x} = 0,25$.

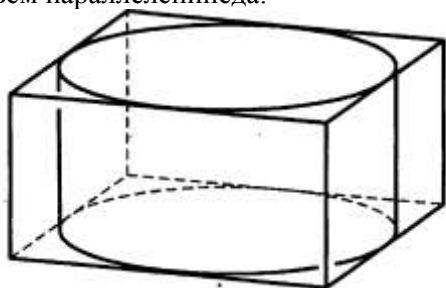
B6. В сосуд, имеющий форму конуса, налили 25 мл жидкости до половины высоты сосуда (см. рис.) Сколько миллилитров жидкости нужно долить в сосуд, чтобы заполнить его доверху?



B7. Коэффициент полезного действия некоторого двигателя определяется формулой $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\%$, T_1 -

температура нагревателя (в градусах Кельвина), T_2 - температура холодильника (в градусах Кельвина) При какой температуре нагревателя T_1 КПД двигателя будет 45%, если температура холодильника $T_2 = 275$ К? Ответ выразите в градусах Кельвина.

B8. Цилиндр вписан в прямоугольный параллелепипед. Радиус основания и высота цилиндра равны 6. Найдите объем параллелепипеда.



B9. Из пункта А круговой трассы, длина которой равна 30 км, одновременно в одном направлении стартовали два автомобилиста. Скорость первого равна 92 км/ч, скорость второго — 77 км/ч. Через сколько минут первый автомобилист будет опережать второго ровно на 1 круг?

B10. Найдите наибольшее значение функции $y = (21 - x) e^{20-x}$ на отрезке $[19; 21]$.

Часть II

C1. Диаметр окружности основания цилиндра равен 20, образующая цилиндра равна 28. Плоскость пересекает его основания по хордам длины 12 и 16. Найдите тангенс угла между этой плоскостью и плоскостью основания цилиндра.

C2. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \log_{x^3 + 3x^2 + 3x + 1} (4 - x) \geq 0, \\ \frac{1}{x^2 - 4x + 3} + \frac{1}{x^2 - 10x + 21} \leq 0. \end{cases}$$