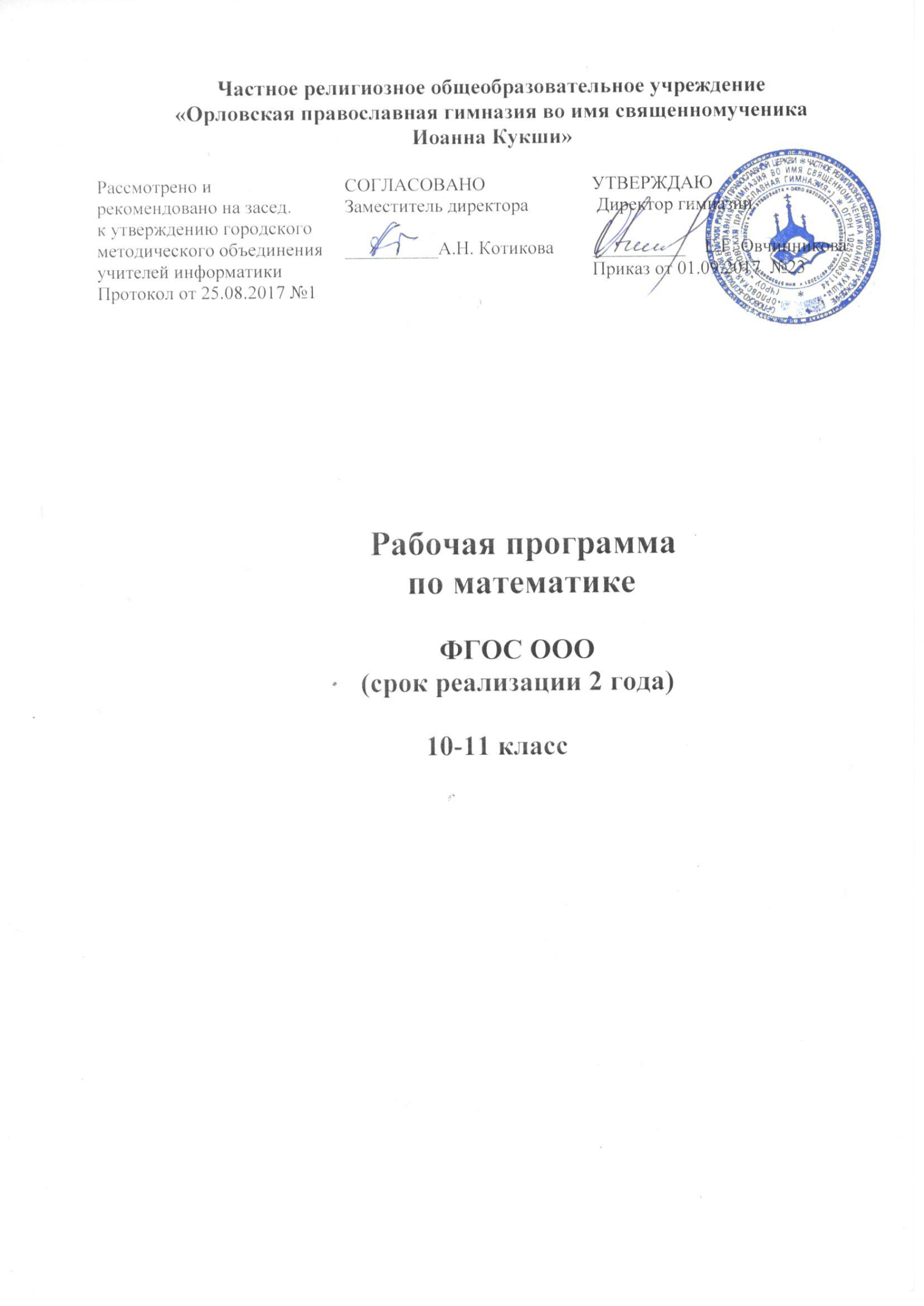
****

10 - 11 классы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ. ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне с использованием Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. Составитель Т.А.Бурмистрова, изд. «Просвещение», 2010 г. Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса. Общая характеристика учебного предмета: При изучении курса математики продолжаются и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа».

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**«Алгебра и начала анализа» (10 класс)**

**Ученик научится:**

выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

**Функции и графики**

**Ученик научится:**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле[[1]](#footnote-2) поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

**Начала математического анализа**

**Ученик научится:**

* 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;

**Уравнения и неравенства**

**Ученик научится:**

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

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**Ученик научится:**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

**Содержание учебного предмета «алгебра и начала анализа» (10 класс)**

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции.

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

**ФУНКЦИИ**

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

**НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

**УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

***Формы организации учебных занятий.***

* традиционный урок
* урок-практикум по решению задач
* лекция
* семинар
* зачет
* конференция
* обобщение знаний
* контрольная работа
* уроки-презентации
* видеоуроки
* пробные тесты в форме ЕГЭ и др.

***Виды учебной деятельности*.**

* Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
* Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений; фактов и экспериментальной
* Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
* Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
* Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Тематический план: 10 класс - алгебра и начала анализа (3 ч в неделю, всего 105ч)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание учебного материала | | | Дата | | | Примечание |
| Тема урока | | часы | план | | факт |
| **Повторение курса алгебры 7-9 классов** | | | **9** |  | |  |  |
| 1. | Алгебраические выражения. Линейные уравнения и системы уравнений. | |  |  | |  |  |
| 2. | Неравенства первой степени с одним неизвестным. | |  |  | |  |  |
| 3. | Линейная функция. Квадратные корни. Квадратные уравнения. | |  |  | |  |  |
| 4. | Квадратичная функция. Квадратные неравенства. Свойства и графики функций. | |  |  | |  |  |
| 5. | Прогрессии и сложные проценты. | |  |  | |  |  |
| 6. | Начала статистики. | |  |  | |  |  |
| 7. | Множества | |  |  | |  |  |
| 8. | Логика | |  |  | |  |  |
| 9. | Контрольная работа №1 по теме «Повторение курса алгебры 7-9 классов». | |  |  | |  |  |
| **Степень с действительным показателем** | | | **9** |  | |  |  |
| 10. | | Действительные числа. |  |  | |  |  |
| 11. | | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. |  |  | |  |  |
| 12. | | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. |  |  | |  |  |
| 13. | | Арифметический корень натуральной степени. |  |  | |  |  |
| 14. | | Арифметический корень натуральной степени. |  |  | |  |  |
| 15. | | Степень с рациональным и действительным показателями. |  |  | |  |  |
| 16. | | Степень с рациональным и действительным показателями. |  |  | |  |  |
| 17. | | Степень с рациональным и действительным показателями. |  |  | |  |  |
| 18. | | Контрольная работа №2 по теме «Степень с действительным показателем». |  |  | |  |  |
| **Степенная функция** | | | **12** |  | |  |  |
| 19. | | Степенная функция, её свойства и график. |  |  | |  |  |
| 20. | | Степенная функция, её свойства и график. |  |  | |  |  |
| 21. | | Взаимно обратные функции. Сложные функции. |  |  | |  |  |
| 22. | | Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. |  |  | |  |  |
| 23. | | Равносильные уравнения и неравенства. |  |  | |  |  |
| 24. | | Равносильные уравнения и неравенства. |  |  | |  |  |
| 25. | | Иррациональные уравнения. |  |  | |  |  |
| 26. | | Иррациональные уравнения. |  |  | |  |  |
| 27. | | Иррациональные неравенства. |  |  | |  |  |
| 28. | | Иррациональные уравнения и неравенства. |  |  | |  |  |
| 29. | | Иррациональные уравнения и неравенства. |  |  | |  |  |
| 30. | | Контрольная работа №3 по теме «Степенная функция». |  |  | |  |  |
| **Показательная функция** | | | **12** |  | |  |  |
| 31. | | Показательная функция, её свойства и график. |  |  | |  |  |
| 32. | | Показательная функция, её свойства и график. |  |  | |  |  |
| 33. | | Показательные уравнения. |  |  | |  |  |
| 34. | | Показательные уравнения. |  |  | |  |  |
| 35. | | Показательные уравнения. |  |  | |  |  |
| 36. | | Показательные неравенства. |  |  | |  |  |
| 37. | | Показательные неравенства. |  |  | |  |  |
| 38. | | Показательные неравенства. |  |  | |  |  |
| 39. | | Системы показательных уравнений и неравенств. |  |  | |  |  |
| 40. | | Системы показательных уравнений и неравенств. |  |  | |  |  |
| 41. | | Системы показательных уравнений и неравенств. |  |  | |  |  |
| 42. | | Контрольная работа №4 по теме «Показательная функция». |  |  | |  |  |
| **Логарифмическая функция** | | | **17** |  | |  |  |
| 43. | | Логарифмы. |  |  | |  |  |
| 44. | | Логарифмы. |  |  | |  |  |
| 45. | | Свойства логарифмов. |  |  | |  |  |
| 46. | | Свойства логарифмов. |  |  | |  |  |
| 47. | | Десятичные и натуральные логарифмы. |  |  | |  |  |
| 48. | | Десятичные и натуральные логарифмы. |  |  | |  |  |
| 49. | | Логарифмическая функция, её свойства и график. |  |  | |  |  |
| 50. | | Логарифмическая функция, её свойства и график. |  |  | |  |  |
| 51. | | Логарифмические уравнения. |  |  | |  |  |
| 52. | | Логарифмические уравнения. |  |  | |  |  |
| 53. | | Логарифмические уравнения. |  |  | |  |  |
| 54. | | Логарифмические неравенства. |  |  | |  |  |
| 55. | | Логарифмические неравенства. |  |  | |  |  |
| 56. | | Логарифмические уравнения. |  |  | |  |  |
| 57. | | Решение логарифмических уравнений и неравенств. |  |  | |  |  |
| 58. | | Решение логарифмических уравнений и неравенств. |  |  | |  |  |
| 59. | | Контрольная работа №5 по теме «Логарифмическая функция». |  |  | |  |  |
| **Тригонометрические формулы** | | | **21** |  |  | |  |
| 60. | | Радианная мера угла. |  |  |  | |  |
| 61. | | Поворот точки вокруг начала координат. |  |  |  | |  |
| 62. | | Поворот точки вокруг начала координат. |  |  |  | |  |
| 63. | | Определение синуса, косинуса, тангенса угла. |  |  |  | |  |
| 64. | | Определение синуса, косинуса, тангенса угла. |  |  |  | |  |
| 65. | | Знаки синуса, косинуса и тангенса. |  |  |  | |  |
| 66. | | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. |  |  |  | |  |
| 67. | | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. |  |  |  | |  |
| 68. | | Тригонометрические тождества. |  |  |  | |  |
| 69. | | Тригонометрические тождества. |  |  |  | |  |
| 70. | | Синус, косинус и тангенс углов α и –α. |  |  |  | |  |
| 71. | | Формулы сложения. |  |  |  | |  |
| 72. | | Формулы сложения. |  |  |  | |  |
| 73. | | Синус, косинус и тангенс двойного угла. |  |  |  | |  |
| 74. | | Синус, косинус и тангенс двойного угла. |  |  |  | |  |
| 75. | | Формулы приведения. |  |  |  | |  |
| 76. | | Формулы приведения. |  |  |  | |  |
| 77. | | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. |  |  |  | |  |
| 78. | | Произведение синусов и косинусов. |  |  |  | |  |
| 79. | | Произведение синусов и косинусов. |  |  |  | |  |
| 80. | | Контрольная работа №6 по теме  «Тригонометрические формулы». |  |  |  | |  |
| **Тригонометрические уравнения** | | | **16** |  |  | |  |
| 81. | | Уравнение cos x = a. |  |  |  | |  |
| 82. | | Уравнение cos x = a. |  |  |  | |  |
| 83. | | Уравнение cos x = a. |  |  |  | |  |
| 84. | | Уравнение sin x = a. |  |  |  | |  |
| 85. | | Уравнение sin x = a. |  |  |  | |  |
| 86. | | Уравнение tg x = a. |  |  |  | |  |
| 87. | | Уравнение tg x = a. |  |  |  | |  |
| 88. | | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. |  |  |  | |  |
| 89. | | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. |  |  |  | |  |
| 90. | | Однородные и линейные уравнения. |  |  |  | |  |
| 91. | | Методы замены неизвестного и разложения на множители. |  |  |  | |  |
| 92. | | Метод оценки правой и левой частей тригонометрического уравнения. |  |  |  | |  |
| 93. | | Решение тригонометрических уравнений. |  |  |  | |  |
| 94. | | Контрольная работа №7 по теме  «Тригонометрические уравнения». |  |  |  | |  |
| 95. | | Тригонометрические уравнения различных видов. Системы тригонометрических уравнений. |  |  |  | |  |
| 96. | | Тригонометрические неравенства. |  |  |  | |  |
| **Повторение и решение задач** | | | **6** |  |  | |  |
| 97. | | Арифметический корень натуральной степени. |  |  |  | |  |
| 98. | | Степень с действительным показателем. |  |  |  | |  |
| 99. | | Иррациональные уравнения и неравенства. |  |  |  | |  |
| 100. | | Показательные уравнения и неравенства. |  |  |  | |  |
| 101. | | Логарифмические уравнения и неравенства. |  |  |  | |  |
| 102. | | Итоговое тестирование |  |  |  | |  |

*Литература.*

1. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. под ред.Ш.А. Алимов, Ю.М. Калягин. Просвещение. 2003.

2. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа. 10-11 кл. А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Илекса. 2014.

**Тематический план: 10 класс - Геометрия (2 ч в неделю, всего 68, резерв 2ч )**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Содержание учебного материала | | | Дата | | Примечание |
| Тема урока | | часы | план | факт |
| **Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия** | | | **6** |  |  |  |
| 1. | Аксиомы стереометрии Замечание к аксиоме 1 | |  |  |  |  |
| 2. | Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку | |  |  |  |  |
| 3. | Пересечение прямой с плоскостью | |  |  |  |  |
| 4. | Существование плоскости, проходящей через три данные точки | |  |  |  |  |
| 5. | Решение задач по теме «Аксиомы стереометрии» | |  |  |  |  |
| 6. | Итоговое занятие. Тестирование. | |  |  |  |  |
| **Параллельность прямых и плоскостей** | | | **17** |  |  |  |
| 7. | | Параллельные прямые в пространстве |  |  |  |  |
| 8. | | Решение задач. |  |  |  |  |
| 9. | | Признак параллельности прямых |  |  |  |  |
| 10. | | Решение задач по теме «Параллельность прямых в пространстве». |  |  |  |  |
| 11. | | Подготовка к контрольной работе |  |  |  |  |
| 12. | | Контрольная работа №1 по теме «Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия» |  |  |  |  |
| 13. | | Анализ контрольной работы. Признак параллельности прямой и плоскости |  |  |  |  |
| 14. | | Признак параллельности прямой и плоскости. Решение задач. |  |  |  |  |
| 15. | | Признак параллельности прямой и плоскости. Решение задач. |  |  |  |  |
| 16. | | Признак параллельности плоскостей |  |  |  |  |
| 17. | | Существование плоскости, параллельной данной плоскости |  |  |  |  |
| 18. | | Свойства параллельных плоскостей |  |  |  |  |
| 19. | | Самостоятельная работа |  |  |  |  |
| 20. | | Изображение пространственных фигур на плоскости |  |  |  |  |
| 21. | | Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей» |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
| 22. | | Контрольная работа №2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей» |  |  |  |  |
| 23. | | Анализ контрольной работы. |  |  |  |  |
| ***Перпендикулярность прямых и плоскостей*** | | | **21** |  |  |  |
|  | | Перпендикулярность прямых в пространстве |  |  |  |  |
|  | | Признак перпендикулярности прямой и плоскости |  |  |  |  |
|  | | Решение задач |  |  |  |  |
|  | | Построение перпендикулярных прямой и плоскости |  |  |  |  |
|  | | Свойства перпендикулярных прямой и плоскости |  |  |  |  |
|  | | Свойства перпендикулярных прямой и плоскости |  |  |  |  |
|  | | Решение задач |  |  |  |  |
|  | | *Контрольная работа №3 по теме*  *«Перпендикулярность прямых и плоскостей»* |  |  |  |  |
|  | | Перпендикуляр и наклонная |  |  |  |  |
|  | | Перпендикуляр и наклонная |  |  |  |  |
|  | | Перпендикуляр и наклонная. Решение задач |  |  |  |  |
|  | | Перпендикуляр и наклонная. Решение задач. |  |  |  |  |
|  | | Перпендикуляр и наклонная. Самостоятельная работа |  |  |  |  |
|  | | Теорема о трех перпендикулярах |  |  |  |  |
|  | | Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач. |  |  |  |  |
|  | | Признак перпендикулярности плоскостей |  |  |  |  |
|  | | Признак перпендикулярности плоскостей |  |  |  |  |
|  | | Расстояние между скрещивающимися прямыми. |  |  |  |  |
|  | | Подготовка к контрольной работе |  |  |  |  |
|  | | Контрольная работа №4 по теме  «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |  |  |  |  |
|  | | Анализ контрольной работы. |  |  |  |  |
| ***Декартовы координаты и векторы в пространстве*** | | | **16** |  |  |  |
|  | | Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. |  |  |  |  |
|  | | Координаты середины отрезка |  |  |  |  |
|  | | Решение задач |  |  |  |  |
|  | | Преобразование симметрии в пространстве. Симметрия в природе и на практике |  |  |  |  |
|  | | Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур |  |  |  |  |
|  | | Угол между скрещивающимися прямыми |  |  |  |  |
|  | | Угол между прямой и плоскостью |  |  |  |  |
|  | | Угол между плоскостями |  |  |  |  |
|  | | Площадь ортогональной проекции многоугольника |  |  |  |  |
|  | | Векторы в пространстве |  |  |  |  |
|  | | Действия над векторами в пространстве |  |  |  |  |
|  | | Действия над векторами в пространстве. Решение задач |  |  |  |  |
|  | | Действия над векторами в пространстве Самостоятельная работа |  |  |  |  |
|  | | Решение задач по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве» |  |  |  |  |
|  | | Контрольная работа №8 по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве» |  |  |  |  |
|  | | Анализ контрольной работы. |  |  |  |  |
| ***Повторение*** | | | **8** |  |  |  |
|  | | Повторение по теме «Параллельность прямых и плоскостей» |  |  |  |  |
|  | | Повторение по теме «Параллельность прямых и плоскостей» |  |  |  |  |
|  | | Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |  |  |  |  |
|  | | Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |  |  |  |  |
|  | | Повторение по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве» |  |  |  |  |
|  | | Повторение по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве» |  |  |  |  |
|  | | Итоговое тестирование |  |  |  |  |
|  | | Итоговое тестирование. Подведение итогов |  |  |  |  |

Литература.

1. Погорелов А.В. Геометрия: Учеб. для 7—11 кл. общеобразоват. учреждений. - М: Просвещение, 2003.
2. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии. 10 кл. А.П.Ершова, В.В.Голобородько. Илекса.2014.
3. Дидактические материалы по геометрии. Дудницын.
4. Контрольные и проверочные работы по геометрии. 7-11 кл. А.И.Медяник. Дрофа.2010.
5. Тесты. Геометрия. 10-11 кл. П.И.Алтынов. Дрофа. 2002.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра и начала анализа»**

**(11 класс)**

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен***

**знать/понимать[[2]](#footnote-3)**

* историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

универсальный характер законов логики математических рассуждений, их

применимость во всех областях человеческойжизни;

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

**Алгебра**

**уметь**

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

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

* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

**Функции и графики**

**уметь**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику *и в простейших случаях по формуле[[3]](#footnote-4)* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

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

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

**Начала математического анализа**

**уметь**

* вычислять производные *и первообразные* 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;
* *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;*

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

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

**Уравнения и неравенства**

**уметь**

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

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

* построения и исследования простейших математических моделей;

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**уметь**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

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

**Содержание учебного предмета «Алгебра и начала анализа» (11 класс)**

**1. Степени и корни. Степенные функции.**

Понятие корня n-й степени из действительного числа, его свойства. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Степень с рациональным показателем и её свойства. Понятие степени с действительным показателем и её свойства. Степенные функции, их свойства и графики.

**2. *Показательная и логарифмическая функции****.*

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма, свойства логарифмов, десятичный и натуральный логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

**3. Первообразная и интеграл.**

Первообразная и неопределённый интеграл. Понятие об определённом интеграле. Формула Ньютона- Лейбница.

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

Табличные и графические преставления данных. Числовые характеристики рядов данных. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.*.*

**5. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств**

Основные приёмы решения систем уравнений: постановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функции при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

***Формы организации учебных занятий.***

* традиционный урок
* урок-практикум по решению задач
* лекция
* семинар
* зачет
* конференция
* обобщение знаний
* контрольная работа
* уроки-презентации
* видеоуроки
* пробные тесты в форме ЕГЭ и др.

Тематический план: 11 класс - алгебра и начала анализа (3 ч в неделю, всего 105ч)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Содержание учебного материала | | Дата | | Примечание |
| Тема урока | часы | план | факт |
|  | **§1. Тригонометрические функции** | **16** |  |  |  |
| 1 | Синус, косинус, тангенс и котангенс. Решение простейших тригонометрических уравнений  (повторение) |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 | Тригонометрические функции и их графики (ООФ и ОЗФ) |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 | Четные и нечетные функции. |  |  |  |  |
| 6 | Периодичность тригонометрических функций |  |  |  |  |
| 7 | Свойства функции sin x = у |  |  |  |  |
| 8 | Свойства функции sin x = у |  |  |  |  |
| 9 | Свойства функции sin x = у |  |  |  |  |
| 10 | Свойства функции cos х = у |  |  |  |  |
| 11 | Свойства функции cos х = у |  |  |  |  |
| 12 | Свойства функции tq x = у |  |  |  |  |
| 13 | Свойства функции tq x = у |  |  |  |  |
| 14 | Обратные тригонометрические функции |  |  |  |  |
| 15 | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  |  |  |
| 16 | Контрольная работа 1 |  |  |  |  |
|  | **§ 2. Производная** | **16** |  |  |  |
| 17 | Понятие о производной |  |  |  |  |
| 18 | Понятие о производной |  |  |  |  |
| 19 | Производная степенной функции |  |  |  |  |
| 20 | Производная степенной функции |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 21 | Правила дифференцирования |  |  |  |  |
| 22 | Правила дифференцирования |  |  |  |  |
| 23 | Производная сложной функции |  |  |  |  |
| 24 | Производные  -тригонометрических функций |  |  |  |  |
| 25 | -показательной функции |  |  |  |  |
| 26 | -логарифмической функции |  |  |  |  |
| 27 | Геометрический смысл производной |  |  |  |  |
| 28 | Геометрический смысл производной |  |  |  |  |
| 29 | Геометрический смысл производной |  |  |  |  |
| 30 | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  |  |  |
| 31 |  |  |  |  |
| 32 | Контрольная работа 2 |  |  |  |  |
|  | **§ 3. Применение производной к исследованию функции** | **16** |  |  |  |
| 33 | Возрастание и убывание функции |  |  |  |  |
| 34 | Возрастание и убывание функции |  |  |  |  |
| 35 | Экстремумы функции |  |  |  |  |
| 36 | Экстремумы функции |  |  |  |  |
| 37 | Экстремумы функции |  |  |  |  |
| 38 | Применение производной к построению графиков функций |  |  |  |  |
| 39 |  |  |  |  |
| 40 |  |  |  |  |
| 41 | Наибольшее и наименьшее значение функции |  |  |  |  |
| 42 |  |  |  |  |
| 43 |  |  |  |  |
| 44 | Выпуклость графика функции, точки перегиба |  | |  |  |
| 45 |  | |  |  |
| 46 | Урок обобщения и систематизации знаний |  | |  |  |
| 47 |  | |  |  |
| 48 | Контрольная работа 3 |  | |  |  |
|  | **§4. Интеграл** |  | |  |  |
| 49 | Определение первообразной. |  | |  |  |
| 50 | Определение первообразной. |  | |  |  |
| 51 | Правила нахождения первообразных. |  | |  |  |
| 52 | Правила нахождения первообразных. |  | |  |  |
| 53 | Правила нахождения первообразных. |  | |  |  |
| 54 | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл |  | |  |  |
| 55 |  | |  |  |
| 56 |  | |  |  |
| 57 | Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. |  | |  |  |
| 58 | Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. |  | |  |  |
| 59 | Применение интеграла. |  | |  |  |
| 60 | Урок обобщения и систематизации знаний |  | |  |  |
| 61 | Контрольная работа 4 |  | |  |  |
|  | **§ 5.Элементы комбинаторики** |  | |  |  |
| 62 | Комбинаторные задачи |  | |  |  |
| 63 | Перестановки |  | |  |  |
| 64 | Размещения |  | |  |  |
| 65 | Размещения |  | |  |  |
| 66 | Сочетания |  | |  |  |
| 67 | Сочетания |  | |  |  |
| 68 | Биноминальная формула Ньютона |  | |  |  |
| 69 | Биноминальная формула Ньютона |  | |  |  |
| 70 | Урок обобщения и систематизации знаний |  | |  |  |
| 71 | Контрольная работа 6 |  | |  |  |
|  | § 6.Знакомство с вероятностью |  | |  |  |
| 72 | Понятие вероятности событий |  | |  |  |
| 73 |  |  | |  |  |
| 74 | Сложение вероятностей события |  | |  |  |
| 75 |  |  | |  |  |
| 76 | Вероятность противоположного события |  | |  |  |
| 77 | Условная вероятность. |  | |  |  |
| 78 | Вероятность произведения независимых событий |  | |  |  |
| 79 |  |  | |  |  |
| 80 | Контрольная работа 7 |  | |  |  |
|  | § 7. Итоговое повторение |  | |  |  |
| 81 | Тригонометрические функции |  | |  |  |
| 82 | Тригонометрические функции |  | |  |  |
| 83 | Тригонометрические функции |  | |  |  |
| 84 | Тригонометрические функции |  | |  |  |
| 85 | Производные. Правила нахождения  производных Применение производной к решению задач |  | |  |  |
| 86 |  |  | |  |  |
| 87 | Первообразная. Интеграл. Площадь криволинейной трапеции. |  | |  |  |
| 88 |  |  | |  |  |
| 89 | Степенная функция, ее свойства |  | |  |  |
| 90 |  |  | |  |  |
| 91 | Показательная функция, ее свойства |  | |  |  |
| 92 |  |  | |  |  |
| 93 | Решение показательных уравнений. |  | |  |  |
| 94 |  |  | |  |  |
| 95 | Логарифмическая функция ее свойства и график |  | |  |  |
|  |  |  | |  |  |
| 96 |  |  | |  |  |
| 97 | Решение логарифмических уравнений и неравенств. |  | |  |  |
| 98 |  |  | |  |  |
| 99 | Решение текстовых задач. |  | |  |  |
| 100 |  |  | |  |  |
|  |  |  | |  |  |
| 101 | Заключительный урок по повторению |  | |  |  |
| 102 | Итоговая контрольная работа |  | |  |  |
|  |  |  | |  |  |
|  |  |  | |  |  |
|  |  |  | |  |  |

.

*Литература.*

1. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. под ред.Ш.А. Алимов, Ю.М. Калягин. Просвещение. 2003.

2. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа. 10-11 кл. А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Илекса. 2014.

Тематический план: 11 класс - *геометрия* (2 ч в неделю, всего 70 )

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема. Количество часов.** | | | | **Характеристика деятельности учащихся** | | |
| **Дата** |  | **Примечание** |
| **№ п/п** | **Часы** | **Тема урока** | | **По плану** | **фактически** |
| **Тема: «Многогранники». 18 часов** | | | |  | | |
|  | | |
| 1 | | 1 | Двугранный угол. |  |  |  |
| 2 | | 1 | Трёхгранный и многогранные углы. |  |  |  |
| 3 | | 1 | Многогранник. Теорема Эйлера. |  |  |  |
| 4 | | 1 | Призма и её элементы. Изображение призмы. |  |  |  |
| 5 | | 1 | Построение сечений призмы. |  |  |  |
| 6 | | 1 | Прямая призма. Параллелепипед. |  |  |  |
| 7 | | 1 | Симметрия параллелепипеда. Решение задач. |  |  |  |
| 8 | | 1 | Призма. Параллелепипед. Решение задач. |  |  |  |
| 9 | | 1 | ***Контрольная работа № 1 по теме: «Призма и параллелепипед».*** |  |  |  |
| 10 | | 1 | Понятие пирамиды; её элементы. |  |  |  |
| 11 | | 1 | Построение сечений пирамиды. |  |  |  |
| 12 | | 1 | Построение сечений. Решение задач. |  |  |  |
| 13 | | 1 | Усечённая пирамида. |  |  |  |
| 14 | | 1 | Правильная пирамида; её элементы. |  |  |  |
| 15 | | 1 | Пирамида. Решение задач. |  |  |  |
| 16 | | 1 | Правильные многогранники. |  |  |  |
| 17 | | 1 | Решение задач по теме. |  |  |  |
| 18 | | 1 | ***Контрольная работа № 2 по теме: «Пирамида, правильные многогранники».*** |  |  |  |
| **Тема: «Тела вращения». 12 часов.** | | | |  | | |
|  | | |
| 1 | | 1 | Понятие цилиндра. Сечение цилиндра плоскостью. |  |  |  |
| 2 | | 1 | Сечение цилиндра. Решение задач. |  |  |  |
| 3 | | 1 | Вписанная и описанная призма. |  |  |  |
| 4 | | 1 | Конус. Сечение конуса плоскостью. |  |  |  |
| 5 | | 1 | Вписанные и описанные пирамиды. |  |  |  |
| 6 | | 1 | Конус. Решение задач. |  |  |  |
| 7 | | 1 | Шар. Сечение шара плоскостью. |  |  |  |
| 8 | | 1 | Шар. Касательная к шару плоскость. |  |  |  |
| 9 | | 1 | Вписанные многогранники. |  |  |  |
| 10 | | 1 | Описанные многогранники. |  |  |  |
| 11 | | 1 | Тела вращения. Решение задач. |  |  |  |
| 12 | | 1 | ***Контрольная работа № 3 по теме: «Тела вращения».*** |  |  |  |
| **Тема: «Объём тел. Многогранники». 10 часов.** | | | |  | | |
|  | | |
| 1 | | 1 | Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. |  |  |  |
| 2 | | 1 | Объём наклонного параллелепипеда. |  |  |  |
| 3 | | 1 | Объём призмы. |  |  |  |
| 4 | | 1 | Объём призмы. Решение задач. |  |  |  |
| 5 | | 1 | Объём пирамиды. |  |  |  |
| 6 | | 1 | Объём усечённой пирамиды. |  |  |  |
| 7 | | 1 | Подобные тела и отношение их объёмов. |  |  |  |
| 8 | | 1 | Решение задач. Объём многогранника. |  |  |  |
| 9 | | 1 | Решение задач. Объём многогранника. |  |  |  |
| 10 | | 1 | ***Контрольная работа № 4 по теме: «Объём многогранника».*** |  |  |  |
| **Тема: «Объём тел вращения». 8 часов.** | | | |  | | |
|  | | |
| 1 | | 1 | Объём цилиндра. Решение задач. |  |  |  |
| 2 | | 1 | Объём конуса. Решение задач. |  |  |  |
| 3 | | 1 | Объём усеченного конуса. Решение задач. |  |  |  |
| 4 | | 1 | Объём шара. |  |  |  |
| 5 | | 1 | Объём шарового сектора. |  |  |  |
| 6 | | 1 | Объём шарового сегмента. |  |  |  |
| 7 | | 1 | Решение задач. Объём тел вращения. |  |  |  |
| 8 | | 1 | ***Контрольная работа № 5 по теме: «Объём тел вращения».*** |  |  |  |
| **Тема: «Площадь поверхности тел вращения». 7 часов.** | | | |  | | |
|  | | |
| 1 | | 1 | Площадь поверхности цилиндра. |  |  |  |
| 2 | | 1 | Площадь поверхности конуса. |  |  |  |
| 3 | | 1 | Площадь поверхности сферы. |  |  |  |
| 4 | | 1 | Площадь поверхности сферы и её частей. |  |  |  |
| 5 | | 1 | Решение задач. Площадь поверхности тел вращения. |  |  |  |
| 6 | | 1 | Решение задач. Площадь поверхности тел вращения. |  |  |  |
| 7 | | 1 | ***Контрольная работа № 6 по теме: «Площадь поверхности тел вращения».*** |  |  |  |
| **Тема: «Повторение курса геометрии». 15 часов.** | | | |  | | |
|  | | |
| 1 | | 1 | Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. |  |  |  |
| 2 | | 1 | Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. |  |  |  |
| 3 | | 1 | Теорема о трёх перпендикулярах. |  |  |  |
| 4 | | 1 | Скрещивающиеся прямые и расстояние и угол между ними. |  |  |  |
| 5 | | 1 | Координаты в пространстве. Расстояние между точками. |  |  |  |
| 6 | | 1 | Решение задач по темам повторения. |  |  |  |
| 7 | | 1 | ***Контрольная работа № 7 по теме: «Плоские фигуры в пространстве».*** |  |  |  |
| 8 | | 1 | Двугранные и многогранные углы. |  |  |  |
| 9 | | 1 | Призма. Объём и площадь поверхности. |  |  |  |
| 10 | | 1 | Пирамида. Объём и площадь поверхности. |  |  |  |
| 11 | | 1 | Тела вращения. Объём и площадь поверхности. |  |  |  |
| 12 | | 1 | Самостоятельная работа по материалу повторения. |  |  |  |
| 13 | | 1 | Итоговый урок. |  |  |  |

Литература.

1. Погорелов А.В. Геометрия: Учеб. для 7—11 кл. общеобразоват. учреждений. - М: Просвещение, 2003.

2. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии. 10 кл. А.П.Ершова, В.В.Голобородько. Илекса.2014.

3. Дидактические материалы по геометрии. Дудницын.

4. Контрольные и проверочные работы по геометрии. 7-11 кл. А.И.Медяник. Дрофа.2010.

5. Тесты. Геометрия. 10-11 кл. П.И.Алтынов. Дрофа. 2002.

1. [↑](#footnote-ref-2)
2. Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений. [↑](#footnote-ref-3)
3. Требования, выделенные курсивом, не применяются при контроле уровня подготовки выпускников профильных классов гуманитарной направленности. [↑](#footnote-ref-4)