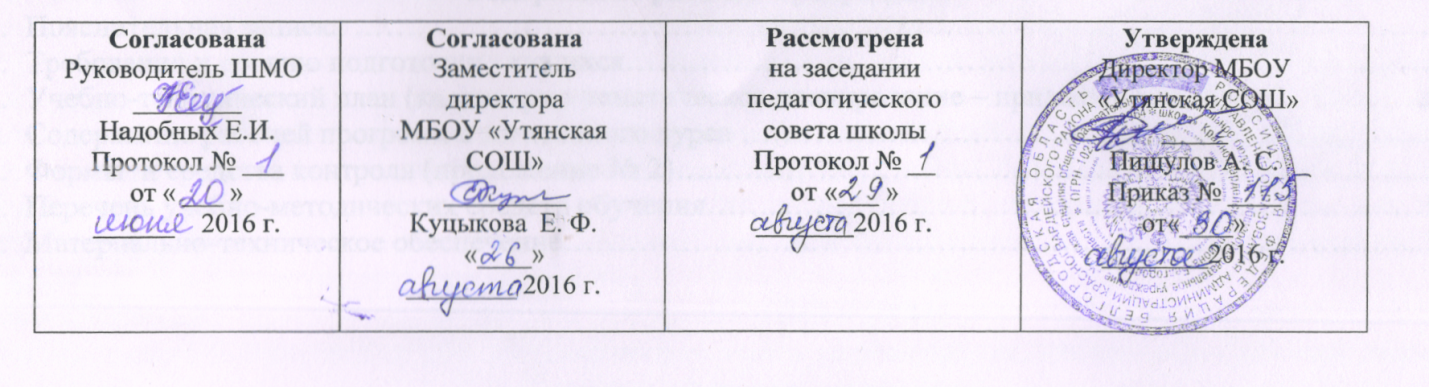
**Приложение к ООП СОО**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Утянская средняя общеобразовательная школа»**



**Рабочая программа**

**по учебному предмету**

**«Математика»**

**на уровень среднего общего образования**

**10-11 классы**

Составила: учитель математики

Надобных Елена Ивановна

**2016 год**

**Содержание**

1. Пояснительная записка ……………………………………………………………………………………………………..3
2. Требования к уровню подготовки учащихся………………….……………………………………….………………...16
3. Учебно-тематический план (календарно-тематическое планирование – приложение № 1)………….……………...20
4. Содержание рабочей программы учебного предмета ……………………………………………………………...........22
5. Формы и средства контроля (приложение № 2)……………………………………………………………………........34
6. Перечень учебно-методических средств обучения………………………………………………………………………44
7. Материально-техническое обеспечение………………...…………………………………………………………...........50

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного курса «Математика» составлена для учащихся 10 – 11 классов в соответствии с требованиями Федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике, базовый уровень, на основе:

- Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике базовый уровень МО РФ 2004 года,

- авторской программы по алгебре и началам математического анализа С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина / Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 классы, составитель Т.А. Бурмистрова, изд. – М.: Просвещение, 2010 г. /

- авторской программы по геометрии Л.С. Атанасяна, В.Ф Бутузова, С.Б. Кадомцева / Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10 - 11 классы, составитель Т. А. Бурмистрова, изд. – М.: Просвещение, 20011 г.

При составлении рабочей программы учтены рекомендации инструктивно-методического письма «О преподавании предмета «Математика» в общеобразовательных организациях Белгородской области в 2016 – 2017 учебном году»

Данная рабочая программа соответствует Обязательному минимуму содержания математического образования для средней школы, утверждённому Министерством образования Российской Федерации.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам учебного курса «Математика » 10- 11 классов.

Представленная программа выполняет две основные функции.

*Информационно-методическая функция*  позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся 10 – 11 классов средствами данного учебного курса.

*Организационно-планирующая функция* предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

**Общая характеристика учебного курса**

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие 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;

- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

- 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.

**Цели**

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

• формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

• развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

• овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

• воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

**Место предмета в Федеральном базисном учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на уровне среднего общего образования отводится не менее 280 часов из расчета 4 часа в неделю. При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии.

В общеобразовательных организациях Белгородской области с 1 сентября 2016 года математика изучается как предмет «Математика». В 10 классе в 2016-2017 году будет изучаться на базовом уровне предмет «Математика», который включает в себя изучение двух дисциплин «Алгебра начала математического анализа» (2,5 часа в неделю) и «Геометрия» (1,5 часа в неделю). Всего количество часов по математике (алгебра и начала математического анализа, геометрия) при продолжительности учебного года в 10 классе 34 недели составляет– 136 часов (алгебра и начала математического анализа – 85 часа, геометрия – 51 часов). В 11 классе в 2016-2017 году будет изучаться на базовом уровне предмет «Математика», который включает в себя изучение двух дисциплин «Алгебра начала математического анализа » (2,5 часа в неделю) и «Геометрия» (1,5 часа в неделю). Всего количество часов по математике (алгебра и начала математического анализа, геометрия) при продолжительности учебного года в 10 классе 34 недели составляет– 136 часов (алгебра и начала математического анализа – 85 часа, геометрия – 51 часов).

В соответствии с учебным планом МБОУ «Утянская средняя общеобразовательная школа» в 10 - 11 классах на изучение учебного курса «Математика» предусматривается **5 часов в неделю:** 4 часа в неделю (федеральный компонент) и 1 час в неделю (компонент образовательного учреждения). При этом на изучение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на базовом уровне предусмотрено по 3 часа в неделю ( 2,5 часа в неделю (федеральный компонент) и 0,5 часа в неделю (компонент образовательного учреждения); на изучение учебного курса «Геометрия» на базовом уровне предусмотрено по 2 часа в неделю ( 1,5 часа в неделю (федеральный компонент) и 0,5 часа в неделю (компонент образовательного учреждения). В соответствии с календарным учебным графиком МБОУ «Утянская средняя общеобразовательная школа» продолжительность учебного года в 10 - 11 классах составляет **34 учебные недели.** Соответственно на изучение алгебры и начал математического анализа в 10 - 11 классах на базовом уровне отведено по **102 часа за год**. Поэтому целесообразен выбор **авторской программы по алгебре и началам математического анализа С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина / Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 классы, составитель Т.А. Бурмистрова, изд. – М.: Просвещение, 2010 г. / в 10 – 11 классах** по ІI варианту планирования (предусмотрено 3 часа в неделю, всего 102 часа).

На изучение геометрии в 10 - 11 классах на базовом уровне отводится по **68 часов за год**. Поэтому целесообразен выбор **авторской программы по геометрии Л.С. Атанасяна, В.Ф Бутузова, С.Б. Кадомцева / Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10 – 11 классы, составитель Т.А. Бурмистрова , изд. – М.: Просвещение, 2011 г. / в 10 - 11 классах** на базовом уровне по І варианту планирования (предусмотрено 1,5 часа в неделю, всего 51 час).

Согласно рекомендациям информационно-разъяснительного письма по преподаванию предмета «Математика» в общеобразовательных организациях Белгородской области в 2016 – 2017 учебном году» от 13.09.2016 г. № 1088 при увеличении часов по геометрии на базовом уровне за счет компонента образовательного учреждения, при составлении рабочей программы учитывается следующее:

- берётся авторское планирование для базового уровня (I вариант – 1,5 часа в неделю) и добавляется 17 часов (0,5 часа в неделю) на изучение проблемных тем курса или на повторение основных тем планиметрии. Таким образом, на изучение учебного курса «Геометрия» отводится 68 часов.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

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

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;

- выполнения расчетов практического характера;

- использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

**Рабочая программа ориентирована на использование УМК в 10 классе:**

**Алгебра и начала математического анализа**

1. Алгебра и начала математического анализа : учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни. / С, М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин.- 11-е изд. - М.- Просвещение, 2012.-430 с.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/[С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин].-11-е изд. - М.: Просвещение, 2014 . – 430 с. : ил. – (МГУ – школе). 3. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа: дидакт. материалы для 10 кл: базовый и профил. уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин.-3 –е изд.- М.: Просвещение, 2008.-159 с.

3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/[С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин].-11-е изд. - М.: Просвещение, 2016 . – 430 с. : ил. – (МГУ – школе).

**Геометрия**

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый и углубл. уровни/[Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.].-2-е изд. - М.: Просвещение, 2015 . – 255 с. : ил. – (МГУ – школе).

**Рабочая программа ориентирована на использование УМК в 11 классе:**

**Алгебра и начала математического анализа**

1. Алгебра и начала математического анализа . 11 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни. / С, М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин.- 10-е изд., с испр. - М.: Просвещение, 2011.-464 с.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/[С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин].-11-е изд. - М.: Просвещение, 2014 . – 430 с. : ил. – (МГУ – школе).

**Геометрия**

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый и углубл. уровни/[Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.].-2-е изд. - М.: Просвещение, 2015 . – 255 с. : ил. – (МГУ – школе).

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый и углубл. уровни/[Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.].-2-е изд. - М.: Просвещение, 2016 . – 255 с. : ил. – (МГУ – школе).

**Изменения, внесенные в авторскую программу учебного курса «Математика»**

**10 класс. Алгебра и начала математического анализа**

Изменений, внесенных в рабочую программу, нет.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел | Количество часов в авторской программе | Количество часов в рабочей программе |
| 1. Действительные числа | 7 | 7 |
| 2. Рациональные уравнения и неравенства | 14 | 14 |
| 3. Корень степени *п* | 8 | 8 |
| 4. Степень положительного числа | 9 | 9 |
| 5. Логарифмы | 6 | 6 |
| 6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства | 7 | 7 |
| 7. Синус и косинус угла | 7 | 7 |
| 8. Тангенс и котангенс | 4 | 4 |
| 9. Формулы сложения | 10 | 10 |
| 10. Тригонометрические функции числового аргумента | 8 | 8 |
| 11. Тригонометрические уравнения и неравенства | 8 | 8 |
| 12. Вероятность события | 4 | 4 |
| 13. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 класс | 10 | 10 |
| **Итого** | **102** | **102** |

**10 класс. Геометрия**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела (темы) | Количество часов в авторской программе | Количество часов в рабочей программе | Обоснование |
| 1 | Повторение основных тем курса планиметрии 7-9 классов | - | 12 | При увеличении часов по геометрии на базовом уровне за счет компонента образовательного учреждения, при составлении рабочей программы согласно рекомендации информационно-разъяснительного письма по преподаванию предмета «Математика» в общеобразовательных организациях Белгородской области в 2016 – 2017 учебном году» от 13.09.2016 г. № 1088 учитывается следующее:  - берётся авторское планирование для базового уровня (I вариант – 1,5 часа в неделю) и добавляется 17 часов на изучение проблемных тем курса или на повторение основных тем планиметрии. |
| 2 | Введение (Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из теорем) | 3 | 3 |
| 3 | Параллельность прямых и плоскостей | 16 | 16 |
| 4 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 17 | 17 |
| 5 | Многогранники | 12 | 12 |
| 6 | Заключительное повторение курса геометрии 10 класса | 3 | 8 |
|  | Итого | **51** | **68** |  |

Количество учебных часов в 10 классе: в год – 170 часов; в неделю – 3 часа алгебры и начала математического анализа и 2 часа геометрии; 102 часа алгебры и начала математического анализа за год и 68 часов геометрии за год.

На выполнение практической части отведено: по алгебре и началам анализа **8 контрольных работ**, рассчитанных на один урок + **1 входная контрольная работа на 25 минут, + 1 промежуточный контроль на 25 минут, итоговый контроль**

|  |  |
| --- | --- |
| Полугодие | Количество контрольных  работ |
| I | 3 + 2 |
| II | 5 +1 |
| ИТОГО: | 8 + 3 |

По геометрии - 4 контрольные работы и три зачёта. Первая контрольная работа рассчитана на 20 минут урока, остальные рассчитаны на один урок. Зачёты все рассчитаны на один урок.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Полугодие | Количество контрольных  работ | Количество зачётов |
| I | 2 | 1 |
| II | 2 | 2 |
| ИТОГО: | 4 | 3 |

**11 класс. Алгебра и начала математического анализа**

Изменений, внесенных в рабочую программу, нет.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел | Количество часов в авторской программе | Количество часов в рабочей программе |
| **11 класс** | | |
| 1.Функции и графики | 6 | 6 |
| 2.Предел функции и непрерывность | 5 | 5 |
| 3.Обратные функции | 3 | 3 |
| 4 .Производная | 9 | 9 |
| 5 .Применение производной | 15 | 15 |
| 6. Первообразная и интеграл | 11 | 11 |
| 7.Равносильность уравнений и неравенств | 4 | 4 |
| 8.Уравнения-следствия | 7 | 7 |
| 9. Равносильность уравнений и неравенств системам | 9 | 9 |
| 10. Равносильность уравнений на множествах | 4 | 4 |
| 11. Равносильность неравенств на множествах | 3 | 3 |
| 12. Метод промежутков для уравнений и неравенств | 4 | 4 |
| 13. Системы уравнений с несколькими неизвестными | 7 | 7 |
| 14. Итоговое повторение | 15 | 15 |
| **Итого** | **102** | **102** |

**11 класс. Геометрия**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела (темы) | Количество часов в авторской программе | Количество часов в рабочей программе | Обоснование |
| 1 | Повторение основных тем курса планиметрии 7-9 классов | - | 12 | При увеличении часов по геометрии на базовом уровне за счет компонента образовательного учреждения, при составлении рабочей программы согласно рекомендации информационно-разъяснительного письма по преподаванию предмета «Математика» в общеобразовательных организациях Белгородской области в 2016 – 2017 учебном году» от 13.09.2016 г. № 1088 учитывается следующее:  - берётся авторское планирование для базового уровня (I вариант – 1,5 часа в неделю) и добавляется 17 часов на изучение проблемных тем курса или на повторение основных тем планиметрии. |
| 2 | Повторение основных тем курса стереометрии 10 класса | - | 5 |
| 3 | Векторы в пространстве | 6 | 6 |
| 4 | Метод координат в пространстве | 11 | 11 |
| 5 | Цилиндр, конус, шар | 13 | 13 |
| 6 | Объёмы тел | 15 | 15 |
| 7 | Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии | 6 | 6 |
|  | Итого | **51** | **68** |  |

Количество учебных часов в 11 классе: в год – 170 часов; в неделю – 3 часа алгебры и начал математического анализа и 2 часа геометрии; 102 часа алгебры и начал математического анализа за год и 68 часов геометрии за год.

На выполнение практической части отведено: по алгебре и началам математического анализа **8 контрольных работ**, рассчитанных на один урок + **1 входная контрольная работа на 25 минут, + 1 промежуточный контроль на 25 минут, итоговый контроль**

|  |  |
| --- | --- |
| Полугодие | Количество контрольных  работ |
| I | 3 + 2 |
| II | 5 + 1 |
| ИТОГО: | 8 + 3 |

Количество учебных часов в 11 классе по геометрии: в год – 68 часов; в неделю – 2 часа.

На выполнение практической части отведено 3 контрольные работы и 4 зачёта, рассчитанные на один урок.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Полугодие | Количество контрольных  работ | Количество зачётов |
| I | 1 | 2 |
| II | 2 | 2 |
| ИТОГО: | 3 | 4 |

|  |  |
| --- | --- |
| Полугодие | Количество контрольных  работ |
| I | 3 + 2 |
| II | 5 +1 |
| ИТОГО: | 8 + 3 |

По геометрии - 4 контрольные работы и три зачёта. Первая контрольная работа рассчитана на 20 минут урока, остальные рассчитаны на один урок. Зачёты все рассчитаны на один урок.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Полугодие | Количество контрольных  работ | Количество зачётов |
| I | 2 | 1 |
| II | 2 | 2 |
| ИТОГО: | 4 | 3 |

**Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие среднюю школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.   
Очерченные стандартом рамки содержания и требований ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней. Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система сиспользованием различных технологий, форм, методов обучения. **Формы обучения:** урок изучения нового материала, урок закрепления знаний, умений и навыков, комбинированный урок, обобщающий урок, урок комплексного применения знаний, урок-лекция, урок проверки и коррекции знаний и умений. **Методы и приемы обучения:** частично-поисковый (эвристический) метод, рассказ, беседа, работа с книгой, обобщающая беседа по изученному материалу, решение задач, индивидуальный и фронтальные опросы, самостоятельная и контрольная работа, тест, зачет. **Формы организации учебного процесса:** индивидуальные, групповые, фронтальные. **Формы текущего контроля:** фронтальный опрос, опрос в парах, тестирование, контрольная работа, самостоятельные работы, математические диктанты. **Компьютерное обеспечение уроков:** демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, интерактивные наглядные пособия, электронные сборники для подготовки к ЕГЭ. Обучение проводится с использованием порталов информационно – образовательных ресурсов (ФЦИОР) и «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов», а так же с использованием ресурсов информационно – образовательного портала «Сетевой класс Белогорья».

**Сроки реализации рабочей программы:** 2016– 2018 годы

**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 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;

• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой 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 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.

**Геометрия**

**уметь:**

•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 и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задачи;

•строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

•решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

•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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Учебно-тематический план (календарно-тематическое планирование – приложение № 1)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Глава | Количество часов в примерной программе | Количество часов в рабочей программе |
| **10 класс** | | | |
| 1 | Действительные числа . Рациональные уравнения и неравенства | 21 | 21 |
| 2 | Повторение основных тем курса планиметрии 7-9 классов. Введение. (Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из теорем) | 3 | 15 |
| 3 | Корень степени n | 8 | 8 |
| 4 | Параллельность прямых и плоскостей | 16 | 16 |
| 5 | Степень положительного числа | 9 | 9 |
| 6 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 17 | 17 |
| 7 | Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства | 13 | 13 |
| 8 | Многогранники | 12 | 12 |
| 9 | Синус и косинус угла. Тангенс и котангенс угла | 11 | 11 |
| 10 | Заключительное повторение курса геометрии 10 класса | 3 | 8 |
| 11 | Формулы сложения. Тригонометрические функции числового аргумента | 18 | 18 |
| 12 | Тригонометрические уравнения и неравенства | 8 | 8 |
| 13 | Вероятность события. Повторение по алгебре и началам математического анализа | 14 | 14 |
|  | **Итого** | **153** | **170** |
| **11 класс** | | | |
| 1 | Функции и графики. Предел функции и непрерывности. Обратные функции | 14 | 14 |
| 2 | Повторение основных тем курса планиметрии 7-9 классов. Повторение основных тем курса стереометрии 10 класса | - | 17 |
| 3 | Производная | 9 | 9 |
| 4 | Векторы в пространстве | 6 | 6 |
| 5 | Метод координат в пространстве | 11 | 11 |
| 6 | Применение производной | 15 | 15 |
| 7 | Цилиндр, конус, шар | 13 | 13 |
| 8 | Первообразная и интеграл | 11 | 11 |
| 9 | Объемы тел | 15 | 15 |
| 10 | Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения – следствия. Равносильность уравнений и неравенств системам. Равносильность уравнений на множествах | 24 | 24 |
| 11 | Равносильность неравенств на множествах. Метод промежутков для уравнений и неравенств | 7 | 7 |
| 12 | Системы уравнений с несколькими неизвестными | 7 | 7 |
| 13 | Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии | 6 | 6 |
| 14 | Повторение по алгебре и началам математического анализа | 15 | 15 |
|  | **Итого** | **153** | **170** |

**Содержание рабочей программы учебного предмета**

**10 класс. Алгебра и начала математического анализа**

**1. Действительные числа**

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Перестановки. Размещения. Сочетания.

Основная цель — систематизировать известные и изучить новые сведения о действительных числах.

При изучении первой темы сначала проводится повторение изученного в основной школе по теме «Действительные числа». Затем изучаются перестановки, размещения и сочетания. Здесь важно понять разницу между ними и научиться применять их при решении задач.

**2. Рациональные уравнения и неравенства**

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Основная цель — сформировать умения решать рациональные уравнения и неравенства.

При изучении этой темы сначала повторяются известные из основной школы сведения о рациональных выражениях. Затем эти сведения дополняются формулами бинома Ньютона, суммы и разности одинаковых натуральных степеней. Повторяются старые и приводятся новые способы решения рациональных уравнений и систем рациональных уравнений.

Рассматривается метод интервалов решения неравенств вида (х -х1)…….(х - хп)>0 или (х -х1)…….(х - хп)<0 (\*)

Он основан на свойстве двучлена х - а обращаться в нуль только в одной точке а, принимать положительные значения для каждого х > а и отрицательные значения для каждого х < а. Решение строгих рациональных неравенств сводится к решению неравенств вида (\*).

Нестрогие неравенства вводятся только после рассмотрения всех строгих неравенств. Для решения нестрогого неравенства надо решить уравнение и строгое неравенство, а затем объединить все найденные решения. После этого рассматриваются системы рациональных неравенств.

Контрольная работа №1 содержит задания на упрощение дробно-рациональных выражений, решение рациональных уравнений и неравенств, доказательство алгебраических неравенств.

**3. Корень степени *п***

Понятия функции и ее графика. Функция у = хn. Понятие корня степени n. Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n.

Основная цель — освоить понятия корня степениn и арифметического корня; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени n.

При изучении этой темы сначала напоминаются определения функции и ее графика, свойства функции у = хn. Существование двух корней четной степени из положительного числа и одного корня нечетной степени из любого действительного числа показывается геометрически с опорой на непрерывность на R функции у = хn. Основное внимание уделяется изучению свойств арифметических корней и их применению к преобразованию выражений, содержащих корни.

Контрольная работа №2 содержит задания на вычисление значений выражений с корнями степени n, упрощение иррациональных выражений, избавление от иррациональности в знаменателе дроби, вынесение множителя из-под корня, внесение множителя под корень, использование формул сокращённого умножения и определения модуля числа для упрощения выражений с корнями.

**4. Степень положительного числа**

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число е. Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

Основная цель — усвоить понятия рациональной и иррациональной степеней положительного числа и показательной функции.

Сначала вводятся понятие рациональной степени положительного числа и изучаются ее свойства. Затем вводится понятие предела последовательности и с его помощью находится сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии и определяется число е. Степень с иррациональным показателем определяется с использованием предела последовательности, после чего вводится показательная функция и изучаются ее свойства и график.

Контрольная работа №3 содержит задания на соответствие степени с дробным показателем корню с натуральным показателем, вычисление значений числовых выражений, содержащих степени с дробным показателем и корни, построение графиков показательных функций и перечисление их свойств.

**5. Логарифмы**

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция. Десятичный логарифм (приближенные вычисления).

Основная цель — освоить понятия логарифма и логарифмической функции, выработать умение преобразовывать выражения, содержащие логарифмы.

Сначала вводятся понятия логарифма, десятичного и натурального логарифмов, изучаются свойства логарифмов. Затем рассматривается логарифмическая функция и изучаются ее свойства и график.

Изучаются свойства десятичного логарифма, позволяющие проводить приближенные вычисления с помощью таблиц логарифмов и антилогарифмов. Наконец, изучаются степенные функции вида у = хβ для различных значений β (β R, βNи др.)

**6.  Показательные и логарифмические уравнения и неравенства**

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Основная цель — сформировать умение решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Сначала изучаются простейшие показательные уравнения, находятся их решения. Затем аналогично изучаются простейшие логарифмические уравнения. Далее рассматриваются уравнения, решение которых (после введения нового неизвестного t и решения получившегося рационального уравнения относительно t) сводится к решению простейшего показательного (или логарифмического) уравнения.

По такой же схеме изучаются неравенства: сначала простейшие показательные, затем простейшие логарифмические, и наконец, неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Контрольная работа №4 содержит задания на вычисление выражений, содержащих логарифмы, решение простейших показательных и логарифмических уравнений и неравенств. А также уравнений и неравенств, сводящихся к простейшим заменой переменной.

**7. Синус и косинус угла**

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус. Примеры использования арксинуса и арккосинуса и формулы для них.

Основная цель — освоить понятия синуса и косинуса произвольного угла, изучить свойства функций угла: sin α и cos α.

Используя язык механики, вводится понятие угла как результата поворота вектора. Затем вводятся его градусная и радианная меры. С использованием единичной окружности вводятся понятия синуса и косинуса угла. Изучаются свойства функций sin α и cosα как функций угла α, доказываются основные формулы для них. Вводятся понятия арксинуса и арккосинуса числа и с их помощью решаются задачи на нахождение всех углов, для каждого из которых sin α (или cos α) равен (больше или меньше) некоторого числа. Вводятся формулы для арктангенса и арккотангенса.

**8. Тангенс и котангенс угла**

Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс.

Основная цель — освоить понятия тангенса и котангенса произвольного угла, изучить свойства функций угла: tg α и ctg α.

Тангенс и котангенс угла α определяются как с помощью отношений sin α и cosα, так и с помощью осей тангенса и котангенса. Изучаются свойства функций tg α и ctg α как функций угла α, доказываются основные формулы для них.

Вводятся понятия арктангенса и арккотангенса числа и с их помощью решаются задачи на нахождение всех углов, для каждого из которых tg α (или ctg α) равен (больше или меньше) некоторого числа.

Контрольная работа №5 содержит задания на вычисление значений тригонометрических выражений, содержащих тригонометрические величины основных углов, упрощение выражений с использованием тригонометрических тождеств и формул приведения, вычисление неизвестных тригонометрических функций по одной заданной, вычисление значений выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.

**9. Формулы сложения**

Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.

Основная цель — освоить формулы косинуса и синуса суммы и разности двух углов, выработать умение выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием выведенных формул.

Сначала с помощью скалярного произведения векторов доказывается формула косинуса разности двух углов. Затем с помощью свойств синуса и косинуса угла и доказанной формулы выводятся все перечисленные формулы. Используя доказанные формулы, выводятся формулы для синусов и косинусов двойных и половинных углов, а также для произведения синусов и косинусов углов. Наконец, выводятся формулы для тангенса суммы (разности) двух углов тангенса двойного и половинного углов, для выражения синуса, косинуса и тангенса угла через тангенс половинного угла.

**10. Тригонометрические функции числового аргумента**

Функции у = sinx, у = cosx, у = tgx, у = ctgx.

Основная цель — изучить свойства основных тригонометрических функций и их графиков.

Сначала говорится о том, что хотя функция может выражать зависимость между разными физическими величинами, но в математике принято рассматривать функции у = f(x) как функции числа. Поэтому здесь и рассматриваются тригонометрические функции числового аргумента, их основные свойства. С использованием свойств тригонометрических функций строятся их графики.

При изучении этой темы вводится понятие периодической функции и ее главного периода, доказывается, что главный период функций у = sin x и у = cos x есть число, а главный период функций у = tgx и у = ctgx есть число .

Контрольная работа №6 содержит задания на упрощение целых и дробных выражений с использованием тригонометрических тождеств и формул приведения, вычисление неизвестных тригонометрических функций по одной заданной, построение графиков тригонометрических функций с использованием преобразований.

**11. Тригонометрические уравнения и неравенства**

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.

Основная цель — сформировать умение решать тригонометрические уравнения и неравенства.

Сначала с опорой на умение решать задачи на нахождение всех углов х таких, что f(x) = а, где f(x) — одна из основных тригонометрических функций (sinx, cosx, tgx, ctgx), рассматривается решение простейших тригонометрических уравнений. Затем рассматриваются уравнения, которые (после введения нового неизвестного t и решения получившегося рационального уравнения относительно t) сводятся к решению простейшего тригонометрического уравнения. Рассматриваются способы решения тригонометрических уравнений с помощью основных тригонометрических формул и, наконец, рассматриваются однородные тригонометрические уравнения.

С опорой на умение решать задачи на нахождение всех углов х таких, что f (х) > а, или f (х) < а, где f(x) — одна из основных тригонометрических функций, рассматривается решение простейших тригонометрических неравенств. Затем рассматриваются неравенства, которые (после введения нового неизвестного t и решения получившегося рационального неравенства относительно t) сводятся к решению простейших тригонометрических неравенств.

Контрольная работа №7 содержит задания на решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств, решение уравнений, сводящихся к простейшим заменой переменной, решение тригонометрических уравнений с помощью основных тригонометрических формул и однородных тригонометрических уравнений.

**12. Вероятность события**

Понятие и свойства вероятности события.

Основная цель — овладеть классическим понятием вероятности события, изучить его свойства и научиться применять их при решении несложных задач.

Сначала рассматриваются опыты, результаты которых называют событиями. Определяется вероятность события. Рассматриваются примеры вычисления вероятности события. Затем вводятся понятия объединения (суммы), пересечения (произведения) событий и рассматриваются примеры на применение этих понятий.

**15. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 класс**

Итоговая контрольная работа №8

**10 класс. Геометрия**

1. **Введение**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

*Основная цель:* познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

1. **Параллельность прямых и плоскостей**

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

*Основная цель:* сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

1. **Перпендикулярность прямых и плоскостей**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

*Основная цель*: ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

1. **Многогранники**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

*Основная цель*: познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников и элементами их симметрии.

1. **Повторение. Решение задач.**

**11 класс. Алгебра и начала математического анализа**

**1. Функции и их графики**

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

Основная цель — овладеть методами исследования функций и построения их графиков.

Сначала вводятся понятия элементарной функции и суперпозиции функций (сложной функции). Затем исследуются вопросы об области определения и области изменения функции, об ограниченности, четности (или нечетности) и периодичности функции, о промежутках возрастания (убывания) и знакопостоянства функции. Результаты исследования функции применяются для построения ее графика. Далее рассматриваются основные способы преобразования графиков функций — симметрия относительно осей координат, сдвиг вдоль осей, растяжение и сжатие графиков. Все эти способы применяются к построению графика функции у = Af(k(x - а)) + Впо графику функции у = f(x).

Рассматривается симметрия графиков функций у = f(x) и х = f(y) относительно прямой у= х. По графику функции y = f(x) строятся графики функций у = |f(х)| и у =f(|х|). Затем строятся графики функций, являющихся суперпозицией, суммой, произведением функций.

**2. Предел функции и непрерывность**

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале. Непрерывность элементарных функций.

Основная цель — усвоить понятия предела функции и непрерывности функции в точке и на интервале.

На интуитивной основе вводятся понятия предела функции сначала при х →,х →-, затем в точке. Рассматриваются односторонние пределы и свойства пределов функций. Вводится понятие непрерывности функции в точке и на интервале. Выясняются промежутки непрерывности элементарных функций.

Вводятся понятия непрерывности функции справа (слева) в точке х0 и непрерывности функции на отрезке. Приводится также определение предела функции в точке «на языке » и «на языке последовательностей». Вводится понятие разрывной функции и рассматриваются примеры разрывных функций.

**3. Обратные функции**

Понятие обратной функции.

Основная цель — усвоить понятие функции, обратной к данной, и научить находить функцию, обратную к данной.

Сначала на простом примере вводится понятие функции, обратной к данной. Затем определяется функция, обратная

к данной строго монотонной функции. Приводится способ построения графика обратной функции.

Вводится понятие взаимно обратных функций, устанавливается свойство графиков взаимно обратных функций, построенных в одной системе координат. Исследуются основные обратные тригонометрические функции и строятся их графики.

Контрольная работа №1 содержит задания на описание свойств функции (область определения, область изменения.Нули и промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, ограниченность, наибольшее и наименьшее значение) по её графику. Нахождение области определения функции, построение графиков функций с помощью преобразований. Доказательство чётности и периодичности функции.

**4. Производная**

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

Основная цель — научить находить производную любой элементарной функции.

Сначала вводится новая операция: дифференцирование функции и ее результат — производная функции. Затем выясняется механический и геометрический смысл производной, после чего находятся производные суммы, разности, произведения, частного и суперпозиции двух функций, а также производные всех элементарных функций. Доказывается непрерывность функции в точке, в которой она имеет производную. Вводится понятие дифференциала функции, доказывается теорема о производной обратной функции и находятся производные для обратных тригонометрических функций.

Контрольная работа №2 содержит задания на вычисление производной элементарных функций, вычисление производной функции в точке, применение правил вычисления производной от суммы, разности, произведения и частного функций, вычисление значений аргумента, при которых значение функции равно нулю, больше и меньше нуля.

**5. Применение производной**

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной.

Основная цель — научить применять производную при исследовании функций и решении практических задач.

Сначала вводятся понятия локальных максимума и минимума функции, ее критических точек, а затем рассматривается метод нахождения максимума и минимума функции на отрезке. Выводится уравнение касательной к графику функции, исследуется возрастание и убывание функций с помощью производных. Рассматриваются экстремум функции с единственной критической точкой и задачи на максимум и минимум. Проводится исследование функций с помощью производной, строятся их графики.

Доказываются теоремы Ролля и Лагранжа. Обсуждается вопрос о выпуклости вверх (или вниз) графика функции, имеющей вторую производную, т. е. вопрос о геометрическом смысле второй производной. Вводится понятие асимптоты графика функции. Исследуется дробно-линейная функция. Вводятся понятия формулы и ряда Тейлора, показывается их применение при приближенных вычислениях.

Контрольная работа №3 содержит задания на нахождение промежутков возрастания и убывания функции, наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке, написание уравнения касательной. Исследование функции с помощью производной и построение её графика, решение практической задачи на нахождение оптимального варианта.

**6. Первообразная и интеграл**

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов.

Основная цель — знать таблицу первообразных (неопределенных интегралов) основных функций и уметь применять формулу Ньютона — Лейбница при вычислении определенных интегралов и площадей фигур.

Сначала вводится понятие первообразной для функции, непрерывной на интервале, затем понятие неопределенного интеграла, приводятся основные свойства неопределенных интегралов и таблица неопределенных интегралов. Определяется площадь криволинейной трапеции как предел интегральной суммы для неотрицательной функции. Определенный интеграл также вводится как предел интегральной суммы для непрерывной на отрезке функции. Приводится формула Ньютона — Лейбница для вычисления определенных интегралов.

Приводятся свойства определенных интегралов и их применение для вычисления площадей фигур на плоскости и для решения геометрических и физических задач.

Контрольная работа №4 содержит задания на доказательство того, что одна изданных функций является первообразной для другой, нахождение общего вида первообразных функции и конкретной, график которой проходит через данную точку, вычисление площади криволинейной трапеции и фигуры. Ограниченной снизу и сверху графиками непрерывных функций.

**7. Равносильность уравнений и неравенств**

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Основная цель — научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.

Сначала перечисляются равносильные преобразования уравнений. Подчеркивается, что при таких преобразованиях множество корней преобразованного уравнения совпадает с множеством корней исходного уравнения. Рассматриваются примеры применения таких преобразований при решении уравнений.

Затем аналогичным образом рассматриваются равносильные преобразования неравенств и их применение при решении неравенств.

**8. Уравнения-следствия**

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение логарифмических, тригонометрических и других формул.

Основная цель — научить применять преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

Сначала вводится понятие уравнения-следствия, перечисляются преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Подчеркивается, что при таком способе решения уравнения проверка корней уравнения-следствия является обязательным этапом решения исходного уравнения. Затем рассматриваются многочисленные примеры применения каждого из этих преобразований в отдельности и нескольких таких преобразований.

**9. Равносильность уравнений и неравенств системам**

Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем.

Основная цель — научить применять переход от уравнения (или неравенства) к равносильной системе.

Сначала вводятся понятия системы, равносильности систем, равносильности уравнения (неравенства) системе или совокупности систем.

Затем перечисляются некоторые уравнения (неравенства) и равносильные им системы. Формулируются утверждения об их равносильности. Приводятся примеры применения этих утверждений.

**10. Равносильность уравнений на множествах**

Возведение уравнения в четную степень.

Основная цель — научить применять переход к уравнению, равносильному на некотором множестве исходному уравнению. Сначала вводится понятие равносильности двух уравнений на множестве, описываются те множества чисел, на каждом из которых получается уравнение, равносильное на этом множестве исходному уравнению при возведении уравнения в четную степень. Для каждого преобразования уравнения формулируются соответствующие утверждения о равносильности и приводятся примеры их применения.

Контрольная работа №5 содержит задания на решение иррациональных, логарифмических уравнений, уравнений, содержащих переменную под знаком модуля.

**11. Равносильность неравенств на множествах**

Возведение неравенства в четную степень. Нестрогие неравенства.

Основная цель — научить применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному неравенству.

Вводится понятие равносильности двух неравенств на множестве, описываются те множества чисел, на каждом из которых получается неравенство, равносильное на этом множестве исходному неравенству при возведении уравнения в четную степень. Для каждого преобразования неравенства формулируются соответствующие утверждения о равносильности и приводятся примеры их применения. Рассматриваются нестрогие неравенства.

**12. Метод промежутков для уравнений и неравенств**

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

Основная цель – научить решать уравнения и неравенства с модулями и применять метод интервалов для решения неравенств.

Сначала рассматриваются уравнения с модулями и описывается способ решения таких уравнений переходом к уравнениям, равносильным исходному на некотором множестве и не содержащих модулей. Затем аналогично рассматриваются неравенства с модулями. Наконец, для функций f(х) , непрерывных на некоторых интервалах, рассматривается способ решения неравенствf (х) <0, f(х) >0,называемый методом интервалов.

**14. Системы уравнений с несколькими неизвестными**

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

Основная цель — освоить разные способы решения систем уравнений с несколькими неизвестными.

Вводятся понятия системы уравнений, равносильности систем, приводятся утверждения о равносильности систем при тех или иных преобразованиях, рассматриваются основные методы решения систем уравнений: метод подстановки, метод линейных преобразований, метод перехода к системе-следствию, метод замены неизвестных.

Контрольная работа №6 содержит задания на решение уравнений и неравенств, части которых являются произведением нескольких выражений, содержащих иррациональные, логарифмические выражения, а также суммой нескольких функций.

**19. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10—11 классы**

**11 класс. Геометрия**

**1.Векторы в пространстве**

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

*Основная цель*: закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некомпланарным векторам.

**2. Метод координат в пространстве. Движения**  
Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

*Основная цель:*сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и рас­стояний между двумя точками, от точки до плоскости.

**3.Цилиндр, конус, шар**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное располо­жение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

*Основная цель:* дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения — цилиндре, конусе, сфере, шаре.

**4.Объемы тел**

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы пря­мой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пи­рамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

*Основная цель*: ввести понятие объема тела и выве­сти формулы для вычисления объемов основных многогран­ников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

1. **Обобщающее повторение**

**Формы и средства контроля (приложение № 2)**

Для проверки используется комплекс заданий, ориентированных на разный уровень представления учебного материала, различные виды умственной и эмоционально-оценочной деятельности учащихся. Для проверки выполнения требований минимума проводятся: тест, контрольная, проверочная, практическая и самостоятельная работы, математический диктант, индивидуальный и фронтальный устный и письменный опросы, деловая игра, выполнение и защита проекта, защита тематического задания, текущие срезы, семинары, зачеты. **Согласно внутришкольной программы мониторинга качества образования в календарно-тематическое планирование включен входной, промежуточный и итоговый контроль.** Тексты контрольных работ по алгебре и началам анализа в 10 - 11 классах взяты изсборника **Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 классы, составитель Т.А. Бурмистрова, изд. – М.: Просвещение, 2010 г.**

Тексты контрольных работ по геометрии в 10 - 11 классах взяты изсборника **Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10 – 11 классы, составитель Т.А. Бурмистрова изд. – М.: Просвещение, 2011 г.**

Для организации текущих проверочных работ по алгебре и началам математического анализа используется **следующая литература**:

1. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа: Дидактические материалы. 10 кл: базовый и профил. уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин.-5 –е изд.- М.: Просвещение, 2011.-159 с.

2. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа: дидакт. материалы для 11 кл.: базовый и профил. уровни: / М.К. Потапов, А.В. Шевкин.-2-е изд.- М.: Просвещение, 2008.-189 с.

3. Шепелева Ю.В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс: базовый и профил. уровни:/ Ю.В. Шепелева. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2012. – 111с. : ил. – (МГУ – школе).

Для проведения промежуточной аттестации в 11 классе используется следующая литература:

1. ЕГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов/ под ред. И.В. Ященко. – М.: Издательство «Народное образование», 2015. – 272 с.

2. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов/ под ред. И.В. Ященко. – М.: Издательство «Народное образование», 2015. – 272 с.

3. ЕГЭ. Математика. Базовый уровень: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под ред. И.В. Ященко. – М.: Издательство «Народное образование», 2016. – 192 с.

4. ЕГЭ 2016. Математика. Базовый уровень.30 вариантов типовых тестовых заданий / А.В. Антропов, А.В. Забелин, Е.А. Семенко, Н.А. Сопрунова, С.В. Станченко, И.А. Хованская, Д.Э. Шноль, И.В. Ященко; **под ред. И.В. Ященко** – М. Издательство «Экзамен», 2016. – 167 с. Для проверки используется комплекс заданий, ориентированных на разный уровень представления учебного материала, различные виды умственной и эмоционально-оценочной деятельности учащихся. Для проверки выполнения требований минимума проводятся: тест, контрольная, проверочная, практическая и самостоятельная работы, математический диктант, индивидуальный и фронтальный устный и письменный опросы, деловая игра, выполнение и защита проекта, защита тематического задания, текущие срезы, семинары, зачеты. Для организации текущих проверочных работ по геометрии используется **следующая литература**:

1. Алтынов П.И. Геометрия. Тесты. 10-11 кл.: Учебно-метод.пособие. – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2001. – 80 с. 2. Дидактический материал по геометрии для 11 класса. Разрезные карточки / Сост. Г.И. Ковалева. – Волгоград: Учитель, 2004. – 176 с.

3. Дудницын, Ю.П. Контрольные работы по геометрии: 10 класс: к учебнику Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузова, С.Б. Каломцева и др. «Геометрия, 10-11» / Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз. – 2-е изд. стереотип. – М.: Издательство «Экзамен», 2009. – 62, [2] с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

4. Ершова А. П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса.- М.: Илекса, 2003- 160с.

5. Зив Б. Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса / Б. Г. Зив – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2009. – 159 с. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 1997. – 144 с. 6. Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы по геометрии для 11 класса / Б. Г. Зив – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2008. – 128 с.

Для проведения промежуточной аттестации по математике (геометрия) в 11 классе используется **следующая литература:**

1. ЕГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов/ под ред. И.В. Ященко. – М.: Издательство «Народное образование», 2015. – 272 с.

2. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов/ под ред. И.В. Ященко. – М.: Издательство «Народное образование», 2015. – 272 с.

3. ЕГЭ. Математика. Базовый уровень: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под ред. И.В. Ященко. – М.: Издательство «Народное образование», 2016. – 192 с.

4. ЕГЭ 2016. Математика. Базовый уровень.30 вариантов типовых тестовых заданий / А.В. Антропов, А.В. Забелин, Е.А. Семенко, Н.А. Сопрунова, С.В. Станченко, И.А. Хованская, Д.Э. Шноль, И.В. Ященко; **под ред. И.В. Ященко** – М. Издательство «Экзамен», 2016. – 167 с.

**Контроль знаний, умений и навыков учащихся**

**(алгебра и начала математического анализа)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тематика** | **Вид** | **Форма** |
| **10 класс** | | | |
| 1 | Входная | входной | контрольная работа |
| 2 | **Контрольная работа № 1** по теме: «Рациональные уравнения и неравенства» | тематический | контрольная работа |
| 3 | **Контрольная работа № 2** по теме: «Корень степени n» | тематический | контрольная работа |
| 4 | **Промежуточный контроль** | тематический | контрольная работа |
| 5 | **Контрольная работа № 3** по теме: «Степень положительного числа» | тематический | контрольная работа |
| 6 | **Контрольная работа № 4** по теме: «Показательные и логарифмические уравнения и | тематический | контрольная работа |
| 7 | **Контрольная работа № 5** по теме: «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла» | тематический | контрольная работа |
| 8 | **Контрольная работа № 6** по теме: «Тригонометрические функции числового аргумента» | тематический | контрольная работа |
| 9 | **Контрольная работа № 7** по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства» | тематический | контрольная работа |
| 10 | Итоговый контроль | итоговый | контрольная работа |
| 11 | **Итоговая контрольная работа № 8** | тематический | контрольная работа |
| **11 класс** | | | |
| 1 | Входной контроль | входной | контрольная работа |
| 2 | **Контрольная работа №1** по теме: «Функции и графики» | тематический | контрольная работа |
| 3 | **Контрольная работа №2** по теме: «Производная» | тематический | контрольная работа |
| 4 | **Контрольная работа №3** по теме:  «Применение производной» | тематический | контрольная работа |
| 5 | **Контрольная работа №4** по теме: «Первообразная и интеграл» | тематический | контрольная работа |
| 6 | **Промежуточный контроль** | тематический | контрольная работа |
| 7 | **Контрольная работа №5** по теме: «Равносильность уравнений и неравенств системам» | тематический | контрольная работа |
| 8 | **Контрольная работа №6** по теме: «Метод промежутков для уравнений и неравенств» | тематический | контрольная работа |
| 9 | **Контрольная работа №7** по теме: «Системы уравнений с несколькими неизвестными» | итоговый | контрольная работа |
| 10 | **Итоговый контроль** | тематический | контрольная работа |
| 11 | **Итоговая контрольная работа №8** |  | контрольная работа |

***Критерии оценивания контрольных и самостоятельных работ обучающихся***

***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, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

***Отметка «4»*** ставится в следующих случаях:

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

***Отметка «3»*** ставится, если:

* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

***Отметка «2»*** ставится, если:

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

***Критерии оценивания тестовых работ обучающихся***

***Отметка «5»*** ставится, если выполнено 91-100% работы.

***Отметка «4»*** ставится, если выполнено 75-90% работы.

***Отметка «3»*** ставится, если выполнено 50-74% работы.

***Отметка «2»*** ставится, если выполнено 20-49% работы.

***Критерии оценивания устных ответов обучающихся***

***Отметка «5»*** ставится***,*** если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

***Отметка «4»*** ставится***,*** если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

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

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

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

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

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

**Контроль знаний, умений и навыков учащихся**

**(геометрия)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тематика** | **Вид** | **Форма** |
| **10 класс** | | | |
| 1 | **Контрольная работа № 1.** Аксиомы стереометрии. Параллельность прямой и плоскости. **(20 мин)** | тематический | контрольная работа |
| 2 | **Контрольная работа № 2.** Параллельность прямых и плоскостей | тематический | контрольная работа |
| 3 | **Зачет № 1.** Параллельность прямых и плоскостей | тематический |  |
| 4 | **Контрольная работа № 3.** Перпендикулярность прямых и плоскостей | тематический | контрольная работа |
| 5 | **Зачет № 2.** Перпендикулярность прямых и плоскостей | тематический |  |
| 6 | **Контрольная работа № 4.** Многогранники | тематический | контрольная работа |
| 7 | **Зачет № 3.** Многогранники | тематический |  |
| **11 класс** | | | |
| 1 | **Зачёт № 4.** Векторы в пространстве | тематический |  |
| 2 | **Контрольная работа № 1.** Метод координат в пространстве | тематический | контрольная работа |
| 3 | **Зачёт № 5.** Метод координат в пространстве | тематический |  |
| 4 | **Контрольная работа № 2.** Цилиндр, конус и шар | тематический | контрольная работа |
| 5 | **Зачет № 6.** Цилиндр, конус и шар | тематический |  |
| 6 | **Контрольная работа № 3.** Объемы тел | тематический | контрольная работа |
| 7 | **Зачет № 7.** Объемы тел | тематический |  |

***Критерии оценивания контрольных и самостоятельных работ обучающихся***

***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, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

***Отметка «4»*** ставится в следующих случаях:

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

***Отметка «3»*** ставится, если:

* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

***Отметка «2»*** ставится, если:

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

***Критерии оценивания тестовых работ обучающихся***

***Отметка «5»*** ставится, если выполнено 91-100% работы.

***Отметка «4»*** ставится, если выполнено 75-90% работы.

***Отметка «3»*** ставится, если выполнено 50-74% работы.

***Отметка «2»*** ставится, если выполнено 20-49% работы.

***Критерии оценивания устных ответов обучающихся***

***Отметка «5»*** ставится***,*** если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

***Отметка «4»*** ставится***,*** если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

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

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

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

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

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

**Перечень учебно-методических средств обучения**

**Литература по алгебре и началам математического анализа**

**Основная учебная литература:**

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/[С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин].-11-е изд. - М.: Просвещение, 2012 . – 430 с. : ил. – (МГУ – школе). 2. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/[С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин].-10-е изд. - М.: Просвещение, 2011 . – 464 с. : ил. – (МГУ – школе).

3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для образозоват. организаций: базовый и углубл. уровни /[С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин].- М.: Просвещение, 2014 . – 464 с. : ил. – (МГУ – школе). 4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/[С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин].-11-е изд. - М.: Просвещение, 2016 . – 430 с. : ил. – (МГУ – школе).

5.Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.Составитель: Бурмистрова Т.А. -М.: «Просвещение», 2010.

**Дополнительная учебная литература:**

1. Глазков, Ю.А. Тесты по алгебре и началам анализа: 10 класс: к учебнику А.Н. Колмогорова, А.М. Абрамова, Ю.П.Дудницына и др.; под ред. А.Н. Колмогорова «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы» / Ю.А. Глазков, И.К. Варшавский, М.Я. Гаиашвили. –М. : Издательство «Экзамен», 2010. – 109, [3]с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

2. ЕГЭ – 2013. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов /под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2012. – 192с. – (ЕГЭ – 2013.ФИПИ – школе).

ЕГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов/ под ред. И.В. Ященко. – М.: Издательство «Народное образование», 2015. – 272 с.

3. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов/ под ред. И.В. Ященко. – М.: Издательство «Народное образование», 2015. – 272 с.

4. ЕГЭ. Математика. Базовый уровень: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под ред. И.В. Ященко. – М.: Издательство «Народное образование», 2016. – 192 с.

5. ЕГЭ 2016. Математика. Базовый уровень.30 вариантов типовых тестовых заданий / А.В. Антропов, А.В. Забелин, Е.А. Семенко, Н.А. Сопрунова, С.В. Станченко, И.А. Хованская, Д.Э. Шноль, И.В. Ященко; **под ред. И.В. Ященко** – М. Издательство «Экзамен», 2016. – 167 с. 6. Макарова, О.В. Поурочное планирование по алгебре и началам анализа: 10 класс: к учебнику А.Н. Колмогорова и др. «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы»: учебно-методическое пособие / О.В. Макарова. - М. : Издательство «Экзамен», 2007. – 350, [2]с. (Серия «Учебно-методический комплект») 7. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2010/ Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2009. – 480с.-(«Готовимся к ЕГЭ»)

8. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2012: учебно-методическое пособие/ Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011. – 416с.-(«Готовимся к ЕГЭ»)

9. Математика. Повторение курса в формате ЕГЭ. Рабочая программа:учебно-методическое пособие / Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011. – 176с.-(Готовимся к ЕГЭ)

10. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2010. Учебно – тренировочные тесты/ Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2010. – 144с.-(«Готовимся к ЕГЭ»)

11.Нелин Е.П. Алгебра. 7 – 11 классы. Определения, свойства, методы решения задач – в таблицах. Сер. Комплексная подготовка к ЕГЭ и ГИА. М.: ИЛЕКСА, 2011. – 128с.

12. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: базовый и профил. уровни /М.К.Потапов, А.В. Шевкин. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 159 с. : ил. – (МГУ – школе).

**Оборудование и приборы**

1. Стенды.2. Комплект инструментов: линейка, транспортир, угольник (300, 600), угольник (450, 450), циркуль

3. Аудиторная доска с магнитной поверхностью.

**Электронные пособия**

1. Алгебра и начала математического анализа, 10. Книга для учителя. ( М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М. : Просвещение, 2008

2. ЕГЭ. Математика. Базовый уровень: типовые экзаменационные варианты : 30 вариантов / под ред. И.В. Ященко. – М. : Издательство «Национальное образование», 2015. – 176 с. - (ЕГЭ. ФИПИ – школе).

3. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа. Книга для учителя. 11 класс: базовый и профил. уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2009. -256 с. : ил.

4. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа: дидакт. материалы для 11 кл.: базовый и профил. уровни: / М.К. Потапов, А.В. Шевкин.-2-е изд.- М.: Просвещение, 2008.-189 с.

5. Шепелева Ю.В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс: базовый и профил. уровни / Ю.В. Шепелева. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2012. – 111с. : ил. – (МГУ – школе).

5. Шепелева Ю.В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс: базовый и профил. уровни / Ю.В. Шепелева. – 2-е изд., перераб. – М. : Просвещение, 2012. – 111с. : ил. – (МГУ – школе).

**Интернет ресурсы:**

1. http://www.prosv.ru/umk/5-9
2. http://zhohov.info
3. http://fipi.ru.

http://mathgia.ru.

1. «Сетевой класс Белогорья» (<http://belclass.net>)
2. alexlarin.net -И генератор вариантов ГИА-2013
3. bymath.net - "Вся элементарная математика" Средняя математическая Интернет-школа. Темы: Арифметика, Алгебра, Геометрия, Тригонометрия,
4. eek.diary.ru - Сообщество
5. alexlarin.net - Подготовка к ЕГЭ по математике.
6. ege-trener.ru - Егэ-тренер.
7. fmclass.ru - Образовательный портал "Физ-мат класс".

**Литература по геометрии**

**Основная учебная литература:**

1. Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. / Сост. Т.А.Бурмистрова. М.: Просвещение, 2011. – 96 с. Государственный стандарт основного общего образования по математике. (стр.26-38)

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб.для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни /[ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 2015. – 255 с. : ил. – (МГУ – школе).

3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб.для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни /[ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 2016. – 255 с. : ил. – (МГУ – школе).

**Дополнительная учебная литература:**

1. Геометрия. 10 класс. Поурочные планы по учебнику А.В. Погорелова. I часть. Изд. 2-е, перераб. / Сост. Гилярова М.Г. – Волгоград: ИТД «Корифей». – 80с.
2. Геометрия. 10 класс. Поурочные планы по учебнику А.В. Погорелова. II часть. Изд. 2-е, перераб. / Сост. Гилярова М.Г. – Волгоград: ИТД «Корифей». – 80с.
3. Геометрия. 11 класс: поурочные планы по учебнику А.В. Погорелова. - I часть. / авт. – сост. Ю.А. Киселева. – Волгоград: Учитель, 2008. – 211с
4. Геометрия. 11 класс: поурочные планы по учебнику А.В. Погорелова. - I часть. / авт. – сост. Ю.А. Киселева. – Волгоград: Учитель, 2008. – 211с
5. Дидактический материал по геометрии для 11 класса. Разрезные карточки / Сост. Г.И. Ковалева. – Волгоград: Учитель, 2004. – 176 с.
6. ЕГЭ – 2013. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов /под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2012. – 192с. – (ЕГЭ – 2013.ФИПИ – школе).
7. ЕГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов/ под ред. И.В. Ященко. – М.: Издательство «Народное образование», 2015. – 272 с.
8. 2. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов/ под ред. И.В. Ященко. – М.: Издательство «Народное образование», 2015. – 272 с.
9. 3. ЕГЭ. Математика. Базовый уровень: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под ред. И.В. Ященко. – М.: Издательство «Народное образование», 2016. – 192 с.
10. 4. ЕГЭ 2016. Математика. Базовый уровень.30 вариантов типовых тестовых заданий / А.В. Антропов, А.В. Забелин, Е.А. Семенко, Н.А. Сопрунова, С.В. Станченко, И.А. Хованская, Д.Э. Шноль, И.В. Ященко; **под ред. И.В. Ященко** – М. Издательство «Экзамен», 2016. – 167 с.
11. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса. – М.: Илекса, 2004, - 160 с.
12. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2010 / Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2009. – 480с.-(«Готовимся к ЕГЭ»)
13. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2012: учебно-методическое пособие / Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011. – 416с. - («Готовимся к ЕГЭ»)
14. Математика. Повторение курса в формате ЕГЭ. Рабочая программа: учебно-методическое пособие / Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011. – 176с. - (Готовимся к ЕГЭ)
15. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2010. Учебно – тренировочные тесты / Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2010. – 144с.-(«Готовимся к ЕГЭ»)
16. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2012: учебно-методическое пособие / Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011. – 416с. - (Готовимся к ЕГЭ)
17. Рабочие программы по геометрии: 7-11 классы / Сост. Н.Ф.Гаврилова. – М.: ВАКО, 2011. – 192 с. – (Рабочие программы)

**Оборудование и приборы**

1. Стенды.2. Комплект инструментов: линейка, транспортир, угольник (300, 600), угольник (450, 450), циркуль

3. Аудиторная доска с магнитной поверхностью.

**Электронные пособия**

1. Алтынов П.И. Геометрия. Тесты. 10-11 кл.: Учебно-метод.пособие. – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2001. – 80 с.

2. Геометрия «поурочные планы» 7-11 классы по учебнику Л.С. Атанасяна

3. Дудницын, Ю.П. Контрольные работы по геометрии: 10 класс: к учебнику Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузова, С.Б. Каломцева и др. «Геометрия, 10-11» / Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз. – 2-е изд. стереотип. – М.: Издательство «Экзамен», 2009. – 62, [2] с. (Серия «Учебно-методический комплект») 4. Зив Б. Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса / Б. Г. Зив – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2009. – 159 с. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 1997. – 144 с. 5. Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы по геометрии для 11 класса / Б. Г. Зив – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2008. – 128 с.

6. ЕГЭ. Математика. Базовый уровень: типовые экзаменационные варианты : 30 вариантов / под ред. И.В. Ященко. – М. : Издательство «Национальное образование», 2015. – 176 с. - (ЕГЭ. ФИПИ – школе).

7. Поурочные разработки по геометрии: 10 класс / Сост. В.А. Яровенко. – М.: ВАКО, 2010. – 304 с. – (В помощь школьному учителю)

8. Поурочные разработки по геометрии: 11 класс / Сост. В.А. Яровенко. – М.: ВАКО, 2010. – 336 с. – (В помощь школьному учителю)

**Интернет ресурсы:**

1. http://www.prosv.ru/umk/5-9
2. http://zhohov.info
3. http://fipi.ru.

http://mathgia.ru.

1. «Сетевой класс Белогорья» (<http://belclass.net>)
2. alexlarin.net -И генератор вариантов ГИА-2013
3. bymath.net - "Вся элементарная математика" Средняя математическая Интернет-школа. Темы: Арифметика, Алгебра, Геометрия, Тригонометрия,
4. eek.diary.ru - Сообщество
5. alexlarin.net - Подготовка к ЕГЭ по математике.
6. ege-trener.ru - Егэ-тренер.
7. fmclass.ru - Образовательный портал "Физ-мат класс".

**Материально-техническое обеспечение**

**Д** – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев),

**К**– полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса),

**Ф** – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся),

**П** – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по нескольку учащихся (6-7 экз.).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения** | **Необходимое количество** | | | **Примечания** |
| **Основная школа** | **Старшая школа** | |
| **Базов.** | **% обеспечения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1. | книгопечатная продукция | | | | |
|  | Стандарт основного общего образования по математике | Д |  | 100 | Стандарт по математике, примерные программы, авторские программы входят в состав обязательного программно-методического обеспечения кабинета математики. |
|  | Стандарт среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень) |  | Д | 100 |
|  | Примерная программа основного общего образования по математике | Д |  | 100 |
|  | Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне по математике |  | Д | 100 |
|  | Авторские программы по курсам математики | Д | Д | 100 |
|  | Учебник по математике для 5-6 классов | - |  | 0 | В библиотечный фонд входят комплекты учебников, рекомендованных или допущенных министерством образования и науки Российской Федерации. |
|  | Учебник по алгебре для 7-9 классов | К |  | 100 |
|  | Учебник по геометрии для 7-9 классов | К |  | 100 |
|  | Учебник по алгебре и началам анализа для 10-11 классов |  | К | 100 |
|  | Учебник по геометрии для 10-11 классов |  | К | 100 |
|  | Рабочая тетрадь по математике для 5-6 классов | Д |  | 0 | В состав библиотечного фонда целесообразно включать рабочие тетради, дидактические материалы, сборники контрольных и самостоятельных работ, практикумы по решению задач, соответствующие используемым комплектам учебников.    Сборники разноуровневых познавательных и развивающих заданий, обеспечивающих усвоение математических знаний как на репродуктивном, так и на продуктивном уровнях. |
|  | Рабочая тетрадь по алгебре для 7-9 классов | - |  | 0 |
|  | Рабочая тетрадь по геометрии для 7-9 классов | Д |  | 100 |
|  | Дидактические материалы по математике для 5-6 классов | - |  | 0 |
|  | Дидактические материалы по алгебре для 7-9 классов | Ф |  | 100 |
|  | Дидактические материалы по геометрии для 7-9 классов | Ф |  | 20 |
|  | Практикум по решению задач по алгебре и началам анализа для 10-11 классов |  | Ф | 100 |
|  | Практикум по решению задач по геометрии для 10-11 классов |  | Ф | 50 |
|  | Практикум по решению задач по математике для 10-11 классов |  | Ф | 50 |
|  | Учебные пособия по элективным курсам |  | Ф | 50 |  |
|  | Сборники экзаменационных работ для проведения государственной (итоговой) аттестации по математике | К |  | 100 |  |
|  | Комплект материалов для подготовки к единому государственному экзамену |  | К | 100 |
|  | Научная, научно-популярная, историческая литература | - | - | 0 | Необходимы для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ и должны содержаться в фондах библиотеки образовательного учреждения. |
|  | Справочные пособия (энциклопедии, словари, сборники основных формул и т.п.) | Д | Д | 50 |
|  | Методические пособия для учителя | Д | Д | 100 |  |
| 2. | Печатные пособия | | | | |
|  | Таблицы по математике для 5-6 классов | Д |  | 50 | Таблицы по математике должны содержать правила действий с числами, таблицы метрических мер, основные сведения о плоских и пространственных геометрических фигурах, основные математические формулы, соотношения, законы, графики функций. |
|  | Таблицы по геометрии | Д | Д | 50 |
|  | Таблицы по алгебре для 7-9 классов | Д |  | 50 |
|  | Таблицы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов |  | Д | 50 |
|  | Портреты выдающихся деятелей математики | Д | Д | 50 | В демонстрационном варианте должны быть представлены портреты математиков, вклад которых в развитие математики представлен в стандарте. |
| 3. | информационно-коммуникативные средства | | | | |
| 1 | Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики | Д/П | Д/П | Д/П | Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания могут быть ориентированы на систему дистанционного обучения, либо носить проблемно-тематический характер и обеспечивать дополнительные условия для изучения отдельных тем и разделов стандарта. В обоих случаях эти пособия должны предоставлять техническую возможность построения системы текущего и итогового контроля уровня подготовки учащихся (в том числе, в форме тестового контроля). |
| 4. | Технические средства обучения | | | | |
|  | Мультимедийный компьютер | - | - | 0 | Тех. требования: графическая операционная система, привод для чтения-записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность выхода в Интернет. Оснащен акустическими колонками, микрофоном и наушниками. С пакетом прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных). |
|  | Сканер | - | - | 0 |  |
|  | Принтер лазерный | - | - | 0 |  |
|  | Мультимедиапроектор | - | - | 0 |  |
|  |  |  |  |  | учреждения при наличии необходимых финансовых и технических условий. |
|  | Диапроектор или графопроектор (оверхэд) | - | - | 0 |  |
|  | Экран (на штативе или навесной) | Д | Д | 100 | Минимальные размеры 1,25х1,25 м |
| 5. | УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | | | | |
|  | Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц | Д | Д | 100 |  |
|  | Доска магнитная с координатной сеткой | - | - | 0 |  |
|  | Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (300, 600), угольник (450, 450), циркуль | Д | Д | 100 | Комплект предназначен для работы у доски. |
|  | Комплект стереометрических тел (демонстрационный) |  | Ф | 100 |  |
|  | Комплект стереометрических тел (раздаточный) |  | Ф | 100 |  |
|  | Набор планиметрических фигур | Д |  | 20 |  |
| 6. | СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ УЧЕБНАЯ МЕБЕЛЬ | | | | |
|  | Компьютерный стол | - | - | 0 |  |
|  | Шкаф секционный для хранения оборудования | Д | Д | 100 |  |
|  | Шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования (с остекленной средней частью) | Д | Д | 100 |  |
|  | Стенд экспозиционный | Д | Д | 100 |  |
|  | Ящики для хранения таблиц | Д | Д | 100 |  |
|  | Штатив для таблиц | - | - | 0 |  |