

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 103 г. Челябинска**

**Рабочая программа учебного предмета «МАТЕМАТИКА»
для 10 - 11 классов
среднего общего образования**

Составители: Бархатова О.Л.,
Безгодова И.В.
учителя математики
высшей квалификационной
категории

Челябинск-2015

Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена для организации образовательной деятельности в 10-11 классах среднего общего образования по учебному курсу «Математика» в МБОУ «СОШ № 103 г. Челябинска». Учебный курс «Математика» состоит из двух разделов: «Алгебра и начала Анализа» и «Геометрия».

Изучение учебного предмета «Математика» осуществляется на основании следующих документов:

1. Приказа Министерства образования Российской Федерации № 1089 от 05.03.2004г. «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
2. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 г. № 30067) «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
3. Приказа Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014г. № 253 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2014/2015 учебный год»;
4. Приказа Министерства образования и науки РФ от 08.06.2015г. № 576 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014г. № 253».
5. Методического письма Департамента государственной политики в области образования Министерства образования и науки РФ от 07.07.2005г. № 03-1263 «О примерных программах по учебным предметам Федерального базисного плана».
6. Сборника нормативных документов. Математика. / сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев. – М.: Дрофа, 2008;
7. Приказа Министерства образования и науки Челябинской области № 01/1839 от 30.05.2014г. «О внесении изменений в областной базисный учебный план для общеобразовательных организаций Челябинской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования»;
8. Приказа Министерства образования и науки Челябинской области от 28.03.2013 г. № 03/961 «Об утверждении Концепции региональной системы оценки качества образования Челябинской области»;
9. Инструктивно-методического письма Министерства образования и науки Челябинской области № 03-02/4938 от 16.06.2015г. «Об особенностях преподавания обязательных учебных предметов образовательных программ начального, основного и среднего общего образования в 2015/2016 учебном году»;
10. Инструктивно-методического письма МОиН Челябинской области от 31.07.2009г. № 103-3404 «О разработке и утверждении рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) в общеобразовательных учреждениях»;
11. Письма Управления по делам образования города Челябинска № 16-02/2825 от 09.07.2014г. «О формировании учебных планов на 2014/2015 учебный год для общеобразовательных учреждений города Челябинска, реализующих программы основного общего и среднего общего образования».
12. Учебного плана МБОУ СОШ № 103 на 2015/2016 учебный год.
13. Положения МБОУ СОШ № 103 «О рабочей программе учебного предмета».

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта по математике, примерной программы среднего (полного) общего образования размещенных на официальном сайте Министерства образования и науки Российской Федерации (<http://www.ed.gov.ru/ob-edu/noc/rub/standart>), авторской учебной программы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцев и др.. Программа по геометрии (базовый) уровень. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. Составитель Бурмистрова Т.А. и отвечает требованиям к уровню образованности обучающихся полной общеобразовательной школы.

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение **основных 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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- 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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В ходе преподавания математики в старшей школе, следует обращать внимание на то, чтобы обучающиеся овладевали **умениями общеучебного характера**, разнообразными **способами деятельности**, приобретали **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;
- 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.

В рамках рабочей программы 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;
- 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.

Математика относится к ряду учебных предметов, которые в федеральном компоненте государственного стандарта определены как обязательные для изучения в средней школе.

Согласно действующему Базисному учебному плану в средней школе на базовом уровне предусмотрено на изучение математики: на ступени среднего (полного) образования 280 часов (из них 30 часов резервного времени), 4 часа в неделю для 10-11 классов. Из вариативной части школьного компонента добавлено 70 часов (1 час в неделю).

Рабочая программа составлена на 350 часов, которые распределены следующим образом: 10 класс – 175 часов, 5 часов в неделю, 11 класс – 175 часов, 5 часов в неделю.

Распределение учебных часов по темам:

| № п/п | Тема (модуль) | Количество часов по классам | | | | Из-мене-ния | Обоснование увеличения количества часов |
|-------|---|-----------------------------|----|--------|----|-------------|--|
| | | По примерной программе | | По КТП | | | |
| | | 10 | 11 | 10 | 11 | | |
| 1 | Повторение курса основной школы | 0 | | 7 | | +7 | Обеспечить плавный переход для восприятия нового материала повторением основной школы |
| 2 | Действительные числа | 11 | | 11 | | | |
| 3 | Степенная функция | 9 | | 9 | | | |
| 4 | Показательная функция | 10 | | 14 | | +4 | Обеспечить практическую направленность путем увеличения времени на решение задач. Подготовка к ЕГЭ |
| 5 | Логарифмическая функция | 14 | | 18 | | +4 | |
| 6 | Тригонометрические формулы | 21 | | 21 | | | |
| 7 | Тригонометрические уравнения | 15 | | 15 | | | |
| 8 | Повторение. Решение задач | 6 | | 10 | | +4 | Решение задач из открытого банка ЕГЭ |
| 1 | Повторение курса 10 класса | | 4 | | 11 | +7 | Обеспечить базу для восприятия нового материала повторением курса 10 класса |
| 2 | Тригонометрические функции | | 10 | | 14 | +4 | |
| 3 | Производная и ее геометрический смысл | | 16 | | 16 | | |
| 4 | Применение производной к исследованию функции | | 16 | | 16 | | |
| 5 | Интеграл | | 10 | | 10 | | |
| 6 | Элементы комбинаторики | | 9 | | 9 | | |
| 7 | Знакомство с вероятностью | | 9 | | 9 | | |
| 8 | Итоговое повторение | | 12 | | 20 | +8 | Решение задач из открытого банка ЕГЭ |

| | | | | | | | |
|---|--|------------|------------|------------|------------|------------|--|
| 1 | Повторение курса 7-9 классов | | | 4 | | +4 | Обеспечить базу для восприятия нового материала повторением основной школы |
| 2 | Введение | 3 | | 3 | | | |
| 3 | Параллельность прямых и плоскостей | 16 | | 18 | | +2 | |
| 4 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 17 | | 20 | | +3 | |
| 5 | Многогранники | 12 | | 14 | | +2 | |
| 6 | Заключительное повторение | 3 | | 11 | | +8 | |
| 1 | Векторы в пространстве | | 6 | | 6 | | |
| 2 | Метод координат в пространстве | | 11 | | 15 | +4 | Обеспечить практическую направленность путем увеличения времени на решение задач. Подготовка к ЕГЭ |
| 3 | Цилиндр, конус, шар | | 13 | | 16 | +3 | |
| 4 | Объемы тел | | 15 | | 17 | +2 | |
| 5 | Заключительное повторение | | 6 | | 16 | +10 | |
| | Итого | 137 | 137 | 175 | 175 | +76 | |

Для реализации программы используется УМК по алгебре и началам анализа издательства «Просвещение» (автор Ш.А. Алимов и др.), УМК по геометрии издательства «Просвещение» (автор Л.С. Атанасян и др.).

**Учебно-методическое обеспечение образовательной области «Математика» МБОУ СОШ № 103
на 2015 – 2016 учебный год**

Формирование учебно-методического комплекса ОУ по математике проводится в соответствии с федеральным перечнем учебников, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2008 №379.

| Класс | Учебный предмет | Количество часов | Программа | Пособия для обучающихся | Методические пособия для учителя | Инструментарий оценивания уровня образованности обучающихся |
|-------|--|---------------------|--|--|--|---|
| 10-11 | Алгебра и начала математического анализа | 105/3 часа в неделю | <p>Примерные программы основного общего образования. Математика. (Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. Сборник нормативных документов. Примерные программы по математике. М. : Дрофа, 2008)</p> <p>Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, С.В. Сидоров и др. Программа по алгебре. 9 класс. (Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы / сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2009</p> | <p>Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М. Калягин и др.-11-е изд. - М.: Просвещение, 2013</p> <p>Тригонометрия: Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений / С.А. Теляковский -3-е изд. - М.: Просвещение, 2001</p> <p>Суховенко Е.А. Усатова В.И. Рабочая тетрадь 10 класс Тригонометрия- Челябинск: 2007.</p> <p>Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 кл. общеобразовательных учреждений / М.И. Ша-</p> | <p>Федорова Н.Е. Изучение алгебры и начал анализа в 10 -11 классах - М.: Просвещение, 2003</p> <p>Григорьева Г.И. Поурочные планы по учебнику Ш.А. Алимова и др. «Алгебра и начала анализа 10-11» « Учитель - АСТ» Волгоград, 2002.</p> <p>Алгебра. 10 класс 1 полугодие: поурочные планы по учебнику Ш.А. Алимова и др./Е.Г. Лебедева.- Волгоград: Учитель, 2007.</p> <p>Алгебра. 10 класс 2 полугодие: поурочные планы по учебнику Ш.А. Алимова и др./Е.Г. Лебедева.- Волгоград: Учитель, 2007.</p> <p>Григорьева Г.И. Поурочные планы по учебнику Ш.А. Алимова и др. «Алгебра и начала анализа 10-11» « Учитель - АСТ» Волгоград, 2002.</p> | <p>Федеральный компонент государственного стандарта. Среднее (полное) общее образование. Математика // Сборник нормативных документов. Математика/ сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2008.-с.27-34.</p> <p>Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И. Алгебра. Дидактические материалы. 10 класс / М.:Просвещение, 2006.</p> <p>Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И. Алгебра. Дидактические материалы. 10 класс / М.:Просвещение, 2010.</p> <p>Бобровская А.В., Чикунова О.И. Тесты: алгебра, математический анализ 10 – 11 класс, 1 вариант (пособие для обучающихся 10-11</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|
| | | | <p>бунин, М.В. Ткачёва и др.– М.: Просвещение, 2013.</p> <p>Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 кл. общеобразовательных учреждений / М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва и др.– М.: Просвещение, 2013.</p> <p>Единый государственный экзамен. Математика: Справочные материалы, контрольно-тренировочные упражнения, задания, задания с развёрнутым ответом: в 2 ч. /А.К. Дьячков и др.; под общ. ред. А.К. Дьячкова – Челябинск: Взгляд, 2006.</p> | <p>Алгебра. 11 класс 1 полугодие: поурочные планы по учебнику Ш.А. Алимова и др./Е.Г. Лебедева.- Волгоград: Учитель, 2007.</p> <p>Алгебра. 11 класс 2 полугодие: поурочные планы по учебнику Ш.А. Алимова и др./Е.Г. Лебедева.- Волгоград: Учитель, 2007.</p> <p>Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для обучающихся 10-11 кл. общеобразоват. учреждений /С.М. Саакян и др. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2003.</p> <p>Серия книг «Библиотека учителя математики» (для подготовки к сдаче ЕГЭ) (Выпуск Ассоциация учителей математики) 2009, 2010.</p> <p>Чикунова О.И. Задачи с параметрами Часть 1. Учебно-методическое пособие для обучающихся 7-11 классов. – Шадринск: Исеть,2005</p> <p>Чикунова О.И. Уравнения и неравенства с модулями 1. Учебно-методическое пособие для обучающихся 7-11 классов. – Шадринск: Исеть,2005</p> | <p>классов).- Шадринск: 2007.</p> <p>Бобровская А.В., Чикунова О.И. Тесты: алгебра, математический анализ 10 – 11 класс, 2 вариант (пособие для обучающихся 10-11 классов).- Шадринск: 2007.</p> <p>Звавич Л.И., Шляпочник Л.Я. Контрольные и проверочные работы по алгебре 10-11 классы. –М: Дрофа, 2003.</p> <p>Лысенко Ф.Ф. Алгебра и начала анализа. Тесты для промежуточной аттестации 10 класс.-Ростов на Дону, 2007.</p> <p>Денищева Л.О. и др. Тематический контроль по алгебре и началам анализа 10 – 11 класс вариант 1.-М: Интеллект-центр, 2001</p> |
|--|--|--|--|---|---|

| | | | | | | |
|-------|-----------|--------------------|---|--|---|--|
| 10-11 | Геометрия | 70/2 часа в неделю | <p>Примерные программы основного общего образования. Математика. (Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. Сборник нормативных документов. Примерные программы по математике. М. : Дрофа, 2008)</p> <p>Л. С.Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. Программа по геометрии (базовый и профильный) уровень. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. Составитель Бурмистрова Т А.. – М.: Просвещение, 2009)</p> | <p>Геометрия, 10 – 11: Учебник для общеобразоват. учреждений / Л.С. Атанасян и др. – М.: Просвещение, 2013</p> <p>Смирнова И.М. Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах 10-11 класс. Геометрия. – М.: Аквариум, 1999. .</p> <p>Геометрия. Дидактические материалы. 10 кл.: базовый и профильный уровни / Б.Г. Зив – М.: Просвещение, 2013.</p> <p>Геометрия. Дидактические материалы. 11 кл.: базовый и профильный уровни / Б.Г. Зив – М.: Просвещение, 2013.</p> | <p>Саакян С.М. Изучение геометрии в 10-11 классах - М.: Просвещение, 2001.</p> <p>Ковалева Г. И. Стереометрия. Дидактические материалы. Разрезные карточки. 10-11 кл./ Волгоград: Учитель, 2002</p> | <p>Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса.- М.: Илекса, 2006.</p> <p>Корешкова Т.А. и др. Математика ЕГЭ Типовые тестовые задания 2009 год</p> <p>Яценко И.В. и др. Тематическая рабочая тетрадь для подготовки к ЕГЭ.</p> <p>Алтынов П.И. Геометрия. Тесты. 10-11 кл.: Учебно-метод. Пособие. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2002.</p> |
|-------|-----------|--------------------|---|--|---|--|

В основе реализации рабочей программы лежит использование следующих **педагогических технологий**:

- уровневой дифференциации;
- групповые (А.Г. Ривин, В.К.Дьяченко);
- обучения математике на основе решения задач (Р.Г. Хазанкин);
- развивающего обучения (Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов);
- саморазвивающего обучения (Г.К.Селевко);
- укрупнение дидактических единиц (УДЕ) (П.М. Эрдниев);
- информационно-коммуникационные.

Основные виды уроков, используемые в преподавании математики:

Уроки – лекции. Как правило, это два часа, в течение которых излагается весь теоретический материал. На основе фронтальной беседы с классом, привлекая обучающихся к объяснению, учитель выясняет, как усваиваются вопросы теории. Достижению более эффективного конечного результата способствуют элементы первичного контроля (например, ответы на вопросы, диктанты, тесты и т.д.). На лекции рассматриваются случаи применения вопросов теории к решению несложных упражнений. Образцы решений показывает учитель или наиболее подготовленный учителем обучающийся. Обучающиеся при этом отрабатывают умение конспектировать лекции, ведь оно понадобится многим из них в дальнейшей учебе. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Уроки - практикумы. Основная задача уроков практических занятий заключается в закреплении и углублении теоретического материала изложенного на лекции. На основе опроса учитель добивается усвоения обучающимися основных вопросов теории на уровне стандарта. Применяя, дифференцированный подход с учетом интереса каждого ученика, вырабатываются умения и навыки решения опорных (ключевых) задач. Проводится самостоятельная работа обучающего характера с последующим обсуждением результатов на этом же уроке, ведется исправление ошибок. Компьютер на таких уроках используется как тренажер устного счета, источник справочной информации.

Уроки – семинары. Семинары, посвященные повторению, углублению, обобщению пройденного материала. На подготовку дается две недели (сообщается тема, основные вопросы теории, по которым будет проведен опрос, указываются номера задач из учебника, приемами, решения которых должны владеть обучающиеся, дается набор нестандартных упражнений, где нужно проявить творчество при их решении). Распределяются индивидуальные, групповые задания.

Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности обучающихся, тренировки техники тестирования. Тесты предлагаются и в печатном, и в компьютерном вариантах. Причем в компьютерном варианте, всегда с ограничением времени.

Урок-самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ, в том числе из инструментария оценивания уровня образованности обучающихся [3] и [5].

Урок-контрольная работа. Осуществляется контроль знаний обучающихся по пройденной теме.

Наличие в кабинетах математики автоматизированного рабочего места учителя (АРМ учителя) позволяет использовать методики применения современных информационных технологий, компьютерных и мультимедийных продуктов в учебном процессе. Применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса обучающихся, тренировочные упражнения, а также различные ЦОРы, позволяет разнообразить и чередовать формы деятельности обучающихся.

Демонстрационный материал (слайды) создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах обучающихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы мате-

математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает интерес и повышенное внимание у обучающихся.

Задания для устного счета дают возможность отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Применение компьютерных технологий в преподавании математики позволяет проводить интересные уроки с использованием мультимедиа ресурсов, повышать уровень мотивации обучающихся, обучать по индивидуальной образовательной траектории, проводить мониторинг и контроль знаний обучающихся с помощью тестовых заданий.

Содержание программы в 10 классе

Функции

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

Обратная функция. График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

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

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

Алгебра

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Основы тригонометрии

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла.

Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента (угла, числа). Знаки тригонометрических функций в зависимости от расположения точки, изображающей число на числовой окружности.

Формулы приведения. Формулы сложения (синус косинус и тангенс суммы и разности двух углов). Синус и косинус двойного угла.

Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений.

Уравнения и неравенства

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.

Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса действительного числа.

Решение тригонометрических уравнений (уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного, применение основных тригонометрических формул для решения уравнений, однородные уравнения).

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.

Тригонометрические функции. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений.

Геометрия

Прямые и плоскости в пространстве

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

Многогранники

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представления о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Содержание программы в 11 классе

Функции

Функции. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.

Начала математического анализа

Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.

Понятие о производной функции, геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.

Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

Производные основных элементарных функций. Производная обратной функции.

Производная. Исследование функции с помощью производной. Построение графиков функций.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Геометрия

Координаты и векторы

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Тела и поверхности вращения

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

В рабочей программе заложены возможности предусмотренного стандартом формирования у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

В результате изучения курса математики 10-11 классов обучающиеся должны овладеть следующими **ключевыми компетенциями**:

Ценностно-смысловые компетенции

Это компетенции, связанные с ценностными ориентирами ученика, его способностью видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения. Данные компетенции обеспечивают механизм самоопределения ученика в ситуациях учебной и иной деятельности. От них зависит индивидуальная образовательная траектория ученика и программа его жизнедеятельности в целом.

Учебно-познавательные компетенции

Это совокупность компетенций ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, общеучебной деятельности. Сюда входят способы организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки. По отношению к изучаемым объектам ученик овладевает креативными навыками: добыванием знаний непосредственно из окружающей действительности, владением приемами учебно-познавательных проблем, действий в нестандартных ситуациях. В рамках этих компетенций определяются требования функциональной грамотности: умение отличать факты от домыслов, владение измерительными навыками, использование вероятностных, статистических и иных методов познания.

Информационные компетенции

Навыки деятельности по отношению к информации в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире. Владение современными средствами информации (телевизор, магнитофон, телефон, факс, компьютер, принтер, модем, копир и т.п.) и информационными технологиями (аудио- видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет). Поиск, анализ и отбор необходимой информации, ее преобразование, сохранение и передача.

Коммуникативные компетенции

Для освоения этих компетенций в учебном процессе фиксируется необходимое и достаточное количество реальных объектов коммуникации и способов работы с ними для ученика каждой ступени обучения в рамках каждого изучаемого предмета или образовательной области.

Требования к уровню подготовки выпускников

Извлечение из Федерального компонента Государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике.

В результате изучения математики ученик должен **знать/понимать**:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- 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; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значение 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 и радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;
- решать уравнения, 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 функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее 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 и 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 задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин;
- 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.

Характеристика контрольно-измерительных материалов

Контрольные измерительные материалы по математике в 10-11 классах охватывают основное содержание предмета и позволяют получить достоверную информацию о соответствии знаний и умений обучающихся требованиям государственного стандарта по математике среднего общего образования. При изучении математики проводится текущий, промежуточный и итоговый контроль качества знаний и умений в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта. Текущий контроль осуществляется в процессе каждого урока. При проведении текущего контроля используются различные формы: самостоятельная работа, тематические тесты, математические диктанты, практические работы, контрольные работы. Периодический контроль осуществляется по окончании изучения каждого раздела.

| № п/п | Вид контрольно-измерительных материалов | Форма проведения | Количество по учебным четвертям | | | |
|-----------------|---|--|---------------------------------|----|-----|----|
| | | | I | II | III | IV |
| 10 класс | | | | | | |
| 1 | Вводный контроль | Контрольная работа в форме индивидуальной проверки по вариантам | 1 | | | |
| 2 | Контрольная работа | Тематическая контрольная. Проверка ЗУНов полученных обучающимися в процессе изучения учебных материалов, предусмотренных учебной программой | 3 | 3 | 2 | 4 |
| 3 | Контрольная работа за I полугодие | Контрольная работа в форме индивидуальной проверки по вариантам в формате ЕГЭ | | 1 | | |
| 4 | Итоговая контрольная работа | Контрольная работа в форме индивидуальной проверки по вариантам, в формате ЕГЭ, проводится в соответствии с графиком промежуточной аттестации МБОУ СОШ № 103 | | | | 1 |
| 11 класс | | | | | | |
| 1 | Вводный контроль | Контрольная работа в форме индивидуальной проверки по вариантам в формате ЕГЭ | 1 | | | |
| 2 | Контрольная работа | Тематическая контрольная. Проверка ЗУНов полученных обучающимися в процессе изучения учебных материалов, предусмотренных учебной программой | 2 | 2 | 3 | |
| 3 | Контрольная работа за I полугодие | Контрольная работа в форме индивидуальной проверки по вариантам в формате ЕГЭ. Городское управление образования высылает тексты и устанавливает сроки | | 1 | | |
| 4 | Итоговая контрольная работа | Контрольная работа в форме индивидуальной проверки по вариантам, в формате ЕГЭ, проводится в соответствии с графиком промежуточной аттестации МБОУ СОШ № 103 | | | | 1 |

Содержание тематических КИМ представлены в методических пособиях:

1. Шабунин М.И. Ткачева М.В., Федорова Н.Е. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2013.
2. Шабунин М.И. Ткачева М.В., Федорова Н.Е. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2013.
3. Геометрия. Дидактические материалы. 10 кл.: базовый и профильный уровни / Б.Г. Зив – М.: Просвещение, 2013.
4. Геометрия. Дидактические материалы. 11 кл.: базовый и профильный уровни / Б.Г. Зив – М.: Просвещение, 2013.

5. Открытый банк математических задач для подготовки к ЕГЭ сайт <http://mathege.ru> и сайт www.fipi.ru (10 класс: вводная контрольная работа – приложение I. контрольная работа за I полугодие – приложение II, итоговая контрольная работа – приложение III. 11 класс – вводная контрольная работа – приложение IV).

1. Назначение КИМ – проверить усвоение обучающимися элементов содержания образования по темам. Результаты контрольных работ могут быть использованы для организации занятий по коррекции знаний и умений обучающихся по данной теме.

2. Документы, определяющие содержание КИМ

Содержание контрольных работ определяется на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

3. Характеристика структуры и содержания КИМ

Структура КИМ отвечает цели построения системы дифференцированного обучения математике в современной школе. Дифференциация обучения направлена на решение двух задач: формирования у всех обучающихся базовой математической подготовки, составляющей функциональную основу общего образования, и одновременного создания условий, способствующих получению частью обучающихся подготовки повышенного уровня, достаточной для активного использования математики во время дальнейшего обучения.

Контрольные работы по алгебре и началам анализа составлены в двух вариантах. Каждый вариант контрольной работы выстроен по одной и той же схеме: задания до черты соответствует требованиям обязательного минимума содержания математического образования в основной школе, после черты задания повышенного уровня.

Контрольные работы по геометрии составлены в двух вариантах. Каждый вариант контрольной работы содержит от 4 до 5 заданий. Первые задания соответствуют требованиям обязательного минимума содержания математического образования в основной школе. Последнее задание отмечено знаком «*». Это задание потребуют творческого применения знаний, анализа нестандартных геометрических конфигураций.

4. Распределение заданий контрольных работ по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности

При разработке содержания контрольно-измерительных материалов учитывается необходимость проверки усвоения элементов знаний. В контрольных работах проверяются знания и умения, приобретенные в результате освоения данной темы курса математики старшей школы.

КИМы разработаны исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Владение базовыми понятиями курса математики.
2. Применение математических знаний к решению задач.
3. Решение задач различного типа и уровня сложности.

5. Время выполнения работ

На выполнение вводной, полугодической и тематических контрольных работ, отводится 40 минут. Для итоговой контрольной работы – 120 минут.

6. Система оценивания

Шкала оценок за выполнение контрольной работы по алгебре и началам анализа:
за успешное выполнение только заданий обязательного минимума – оценка 3;
за успешное выполнение заданий обязательного минимума и одного из заданий повышенного уровня – оценка 4;

за успешное выполнение всех заданий – оценка 5.

Шкала оценок за выполнение контрольной работы по геометрии:

При верном выполнении всех заданий контрольной работы – оценка «5».

Обобщающийся допустил ошибку, которая не привела к принципиально неверному решению – оценка «4».

Верно выполнено половина работы – оценка «3».

Оценка выставляется только за основную часть работы, а ученики, решившие дополнительную задачу (со звездочкой), могут по усмотрению учителя получить вторую оценку.

Перечень контрольных работ

| № п/п | № урока | № работы | Тема контрольной работы | Форма заданий | Время выполнения |
|-----------------|------------------|----------|---|---|------------------|
| 10 класс | | | | | |
| 1 | 9(A5) | 0 | Вводный контроль | Задание с развернутым ответом (приложение I) | 40 |
| 2 | 23(A13) | Зачет | Зачет «Степень с рациональным и действительным показателем» | Задание с развернутым ответом стр. 38 вар.1-5, [1] | 40 |
| 3 | 37(Г16) | 1 | Аксиомы стереометрии. Параллельность прямой и плоскости | Задание с развернутым ответом стр. 81 вар.1-4, [3] | 40 |
| 4 | 40(A24) | 2 | Степенная функция | Задание с развернутым ответом стр. 55 вар.1-2, [1] | 40 |
| 5 | 56(Г23) | 3 | Параллельность прямых и плоскостей | Задание с развернутым ответом стр. 89 вар.1-4, [3] | 40 |
| 6 | 58(A34) | 4 | Показательная функция | Задание с развернутым ответом стр. 67 вар.1-2, [1] | 40 |
| 7 | 79(A47) | 5 | Логарифмическая функция | Задание с развернутым ответом стр. 91 вар.1-2, [1] | 40 |
| 8 | 110(A66) | 6 | Тригонометрические формулы | Задание с развернутым ответом стр. 130 вар.1-2, [1] | 40 |
| 9 | 111(Г45) | 7 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | Задание с развернутым ответом стр. 97 вар.1-4, [3] | 40 |
| 10 | 138(A82) | 8 | Тригонометрические уравнения | Задание с развернутым ответом стр. 153 вар.1-2, [1] | 40 |
| 11 | 141(Г57) | 9 | Многогранники | Задание с развернутым ответом стр. 99 вар.1-4, [3] | 40 |
| 12 | 157(Г64) | 10 | Зачет «Векторы в пространстве» | Задание с развернутым ответом | 40 |
| 13 | 160-161 (A96-97) | ИК/р | Итоговая контрольная работа | Задание с развернутым ответом (приложение III) | 80 |
| 14 | 168(A100) | 11 | Тригонометрические функции | Задание с развернутым ответом стр. 39 вар.1-2, [2] | 40 |

| 11 класс | | | | | |
|----------|------------------|------|---|---|-----|
| 1 | 12(A8) | 0 | Вводный контроль | Задание с развернутым ответом (приложение IV) | 40 |
| 2 | 39(Г1513) | 1 | Векторы в пространстве. Метод координат | Задание с развернутым ответом стр. 63 вар.1-4, [4] | 40 |
| 3 | 43(A27) | 2 | Производная и ее геометрический смысл | Задание с развернутым ответом стр. 59 вар.1-2, [2] | 40 |
| 4 | 71(A43) | 3 | Применение производной к исследованию функции | Задание с развернутым ответом стр. 82 вар.1-2, [2] | 40 |
| 5 | 74(Г29) | 4 | Цилиндр. Конус. Шар | Задание с развернутым ответом стр. 65 вар.1-4, [4] | 40 |
| 6 | 77(A46) | К/р | Контрольная работа за I полугодие | Задание с развернутым ответом (текст ГУО в формате ЕГЭ) | 40 |
| 7 | 98(A60) | 5 | Интеграл | Задание с развернутым ответом стр. 106 вар.1-2, [2] | 40 |
| 8 | 104(Г41) | 6 | Объемы тел | Задание с развернутым ответом стр. 69 вар.1-4, [3] | 40 |
| 9 | 112(A68) | 7 | Комбинаторика | Задание с развернутым ответом стр. 131 вар.1-2, [2] | 40 |
| 10 | 162-164 (A97-99) | ИК/р | Итоговая контрольная работа | Задание с развернутым ответом (в формате ЕГЭ) | 120 |

В целях проведения оперативного поурочного тематического контроля используются самостоятельные работы, составленные в двух вариантах. Набор заданий и время проведения работ варьируется.

Содержание самостоятельных работ представлено в методических пособиях:

1. Шабунин М.И. Ткачева М.В., Федорова Н.Е. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2006.

2. Шабунин М.И. Ткачева М.В., Федорова Н.Е. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2006.

3. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10-11 класса. - М.: Илекса, 2006.

Перечень проверочных работ

| № п/п | № урока | Название проверочной работы | Тема | Оцениваемая работа |
|-----------------|---------|-----------------------------|---------------------------------|--------------------|
| 10 класс | | | | |
| 1 | 7(Г4) | Самостоятельная работа | Аксиомы стереометрии | + |
| 2 | 14(A8) | Диктант | Бесконечно убывающая прогрессия | |

| | | | | |
|----|----------|------------------------|---|---|
| 3 | 17(Г8) | Самостоятельная работа | Параллельные прямые в пространстве | + |
| 4 | 18(А10) | Проверочная работа | Арифметический корень натуральной степени | + |
| 5 | 20(А12) | Тест | Степень с рациональным и действительным показателем | + |
| 6 | 22(Г10) | Самостоятельная работа | Параллельность прямой и плоскости | + |
| 7 | 25(А15) | Диктант | Степенная функция, ее свойства и график | |
| 8 | 27(Г12) | Самостоятельная работа | Скрещивающиеся прямые | + |
| 9 | 30(А18) | Тест | Равносильные уравнения и неравенства | |
| 10 | 34(А20) | Самостоятельная работа | Иррациональные уравнения | + |
| 11 | 38(А22) | Проверочная работа | Иррациональные неравенства | |
| 12 | 42(Г18) | Самостоятельная работа | Свойства параллельных плоскостей | + |
| 13 | 44(А26) | Практическая работа | Показательная функция, ее свойства и график | |
| 14 | 50(А30) | Самостоятельная работа | Показательные уравнения и неравенства | + |
| 15 | 54(А32) | Самостоятельная работа | Системы показательных уравнений и неравенств | + |
| 16 | 62(Г26) | Самостоятельная работа | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | + |
| 17 | 64(А38) | Самостоятельная работа | Десятичные и натуральные логарифмы | |
| 18 | 68(40) | Самостоятельная работа | Логарифмическая функция, ее свойства и график | + |
| 19 | 72(Г30) | Самостоятельная работа | Перпендикулярность прямой и плоскости | + |
| 20 | 74(А44) | Самостоятельная работа | Логарифмические уравнения и неравенства | + |
| 21 | 81(Г33) | Самостоятельная работа | Теорема о трех перпендикулярах | |
| 22 | 83(А49) | Самостоятельная работа | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | + |
| 23 | 87(Г36) | Самостоятельная работа | Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач | + |
| 24 | 89(А53) | Диктант | Тригонометрические тождества | + |
| 25 | 90(А54) | Самостоятельная работа | Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$ | |
| 26 | 93(А55) | Тест | Формулы сложения | |
| 27 | 94(А56) | Самостоятельная работа | Формулы сложения | + |
| 28 | 96(Г39) | Самостоятельная работа | Двугранный угол | + |
| 29 | 102(Г42) | Самостоятельная работа | Прямоугольный параллелепипед | + |
| 30 | 103(А61) | Самостоятельная работа | Формулы приведения | + |
| 31 | 108(А64) | Самостоятельная работа | Сумма и разность синусов и косинусов | + |
| 32 | 115(А69) | Самостоятельная работа | Уравнение $\cos x = a$ | + |

| | | | | |
|-----------------|----------|------------------------|---|---|
| 33 | 116(Г47) | Диктант | Площадь поверхности призмы | + |
| 34 | 119(А71) | Самостоятельная работа | Уравнение $\sin x = a$ | + |
| 35 | 121(Г49) | Самостоятельная работа | Призма | + |
| 36 | 123(А73) | Самостоятельная работа | Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ | |
| 37 | 126(Г51) | Диктант | Правильная пирамида | + |
| 38 | 128(А76) | Самостоятельная работа | Решение тригонометрических уравнений | + |
| 39 | 130(А78) | Самостоятельная работа | Тригонометрические уравнения | |
| 40 | 132(Г54) | Самостоятельная работа | Пирамида | + |
| 41 | 134(А8) | Самостоятельная работа | Тригонометрические неравенства | |
| 42 | 143(А85) | Самостоятельная работа | Область определения и множество значений тригонометрических функций | |
| 43 | 145(А87) | Самостоятельная работа | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций | + |
| 44 | 147(Г60) | Самостоятельная работа | Умножение вектора на число | + |
| 45 | 152(Г62) | Самостоятельная работа | Разложение вектора по трем некопланарным векторам | + |
| 46 | 153(А91) | Самостоятельная работа | Свойства функции $y = \cos x$ | + |
| 47 | 155(А93) | Самостоятельная работа | Свойства функции $y = \sin x$ | + |
| 48 | 159(А95) | Самостоятельная работа | Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ | |
| 11 класс | | | | |
| 1 | 7(А5) | Самостоятельная работа | Логарифмы | + |
| 2 | 15(Г6) | Самостоятельная работа | Простейшие задачи в координатах | + |
| 3 | 17(А11) | Самостоятельная работа | Производная | + |
| 4 | 20(Г8) | Самостоятельная работа | Скалярное произведение векторов | + |
| 5 | 21(А13) | Самостоятельная работа | Производная степенной функции | + |
| 6 | 25(Г10) | Самостоятельная работа | Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости | |
| 7 | 27(А17) | Самостоятельная работа | Правила дифференцирования | + |
| 8 | 30(Г12) | Практическая работа | Движение | |
| 9 | 32(А20) | Диктант | Производные элементарных функций | + |
| 10 | 36(А20) | Самостоятельная работа | Производные элементарных функций | + |
| 11 | 41(А25) | Самостоятельная работа | Геометрический смысл производной | + |
| 12 | 44(Г17) | Самостоятельная работа | Площадь поверхности цилиндра | |
| 13 | 48(А30) | Самостоятельная работа | Возрастание и убывание функций | + |
| 14 | 50(Г20) | Самостоятельная работа | Площадь поверхности конуса | + |
| 15 | 53(А33) | Самостоятельная работа | Экстремумы | + |
| 16 | 57(А35) | Самостоятельная работа | Применение производной к построению графиков функций | + |
| 17 | 60(Г24) | Самостоятельная работа | Уравнение сферы | |
| 18 | 63(39) | Самостоятельная работа | Наибольшее и наименьшее значения функции | + |

| | | | | |
|----|----------|------------------------|---|---|
| 19 | 67(A41) | Самостоятельная работа | Выпуклость графиков функции. Точки перегиба | |
| 20 | 75(Г30) | Зачет | Цилиндр. Конус. Шар | + |
| 21 | 76(A46) | Самостоятельная работа | Правила нахождения первообразных | + |
| 22 | 80(Г32) | Самостоятельная работа | Объем прямоугольного параллелепипеда | + |
| 23 | 82(A50) | Самостоятельная работа | Площадь криволинейной трапеции | + |
| 24 | 86(A52) | Тест | Вычисление интегралов | + |
| 25 | 88(A54) | Самостоятельная работа | Вычисление площадей с помощью интегралов | |
| 26 | 89(Г35) | Самостоятельная работа | Объем наклонной призмы | + |
| 27 | 95(Г38) | Самостоятельная работа | Объем многогранника | + |
| 28 | 96(A58) | Самостоятельная работа | Применение производной и интеграла к решению практических задач | |
| 29 | 10(A66) | Самостоятельная работа | Комбинаторика | + |
| 30 | 117(A71) | Самостоятельная работа | Сложение вероятностей | + |
| 31 | 119(Г47) | Зачет | Объемы тел | + |
| 32 | 122(A74) | Самостоятельная работа | Элементы теории вероятностей | |
| 33 | 124(Г49) | Самостоятельная работа | Треугольники | + |
| 34 | 129(Г51) | Самостоятельная работа | Четырехугольники | |
| 35 | 133(A81) | Зачет | Статистика | + |
| 36 | 134(Г53) | Самостоятельная работа | Окружность | + |
| 37 | 139(Г51) | Самостоятельная работа | Взаимное расположение прямых и плоскостей | + |
| 38 | 144(Г57) | Самостоятельная работа | Векторы. Метод координат | + |
| 39 | 149(Г58) | Самостоятельная работа | Призма. Пирамида. Параллелепипед | + |
| 40 | 154(Г61) | Самостоятельная работа | Многогранники | + |
| 41 | 159(Г63) | Самостоятельная работа | Цилиндр. Конус. Шар и сфера | + |
| 42 | 160(Г64) | Самостоятельная работа | Тела вращения | + |

Критерии оценивания.

Выписка из методического письма « О единых требованиях к устной и письменной речи обучающихся, к проведению письменных работ и проверке тетрадей»

Требования к речи обучающихся

Любое высказывание обучающихся в устной и письменной форме следует оценивать, учитывая содержание, логическое построение и речевое оформление.

Обобщающиеся должны **уметь**:

- говорить или писать на тему, соблюдая ее границы;
- отбирать наиболее существенные факты и сведения для раскрытия темы и основной идеи высказывания;
- излагать материал логично и последовательно;
- отвечать громко, четко, с соблюдением логических ударений, пауз, правильной интонации;

- оформлять любые письменные высказывания с соблюдением орфографических и пунктуационных норм, чисто и аккуратно;

Для речевой культуры обучающихся важны и такие умения, как умения слушать и понимать речь учителя и товарища, внимательно относиться к высказываниям других, умение поставить вопрос, принимать участие в обсуждении проблемы и т.д.

Работа учителя по осуществлению единых требований к устной и письменной речи обучающихся

Рекомендуется:

1. При подготовке к уроку тщательно продумывать ход изложения материала, правильность и точность всех формулировок; грамотно оформлять все виды записей.
2. Больше внимания уделять на каждом уроке формированию общеучебных умений и навыков. Шире использовать чтение вслух, учить школьников работать с книгой, справочной литературой. Использовать таблицы с трудными по написанию и произношению словами. Практиковать проведение словарных диктантов. Следить за аккуратным ведением тетрадей. Не оставлять без внимания орфографические и пунктуационные ошибки.
3. Добиваться повышения культуры устной разговорной речи обучающихся. Шире использовать все формы внеклассной работы для совершенствования речевой культуры обучающихся.

Виды письменных работ.

Основными видами письменных работ являются: упражнения, составление схем и таблиц, текущие письменные и самостоятельные работы, итоговые контрольные работы и т.п.

Количество и назначение ученических тетрадей

По математике в 5-6 классах – по 2 тетради, в VII-IX классе - по 3 (2 по алгебре и 1 по геометрии), X-XI классе – 2(1 по алгебре, 1 по геометрии), 1 тетрадь для контрольных работ. Записывается: «Тетрадь для контрольных работ по алгебре и геометрии).

Порядок ведения тетрадей.

1. Писать аккуратно, разборчивым почерком.
2. Указывать дату выполнения цифрами на полях (например, 12.03.09).
3. Указывать название темы урока.
4. Обозначать номер упражнения, задачи или указывать вид выполняемой работы.
5. Между заголовками и работой отступать 2 клеточки.
6. Между заключительной строкой текста одной работы и датой другой работы 4 клеточки.
7. Аккуратно выполнять необходимые иллюстрации, чертежи.

Порядок проверки письменных работ учителем

Тетради проверяются:

В V-VI классе(1 полугодие) – каждый урок

В VII- XI каждый урок – у слабых, а у сильных – наиболее значимые, с таким учетом, чтобы раз в неделю тетради всех обучающихся проверялись (по геометрии – 1 раз в 2 недели)

Контрольные работы в V-IX классах проверяются к следующему уроку, в X-XI классах – в зависимости от объема работы и количества классов.

Ошибки подчеркиваются и выносятся на поля. Оценка за работу заносится в журнал. За самостоятельные обучающиеся работы оценки в журнал выставляются по усмотрению учителя.

После проверки письменных работ обучающимся дается задание по исправлению ошибок или выполнению упражнений, предупреждающих повторение аналогичных ошибок. Работа над ошибками проводится там же, где выполнялась сама работа.

Рекомендации по оценке знаний и умений обучающихся по математике

Опираясь на индивидуальные рекомендации, учитель оценивает знания и умения обучающихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения обучающимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений обучающихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные обучающимися знания и умения. Оценка зависит от наличия и характера погрешностей, допущенных обучающимися.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная обучающимся погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах – как недочет.

4. Задания для устного и письменного опроса обучающихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа обучающегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т.е. за ответ выставляется одна из отметок: 1(плохо), 2(неудовлетворительно), 3(удовлетворительно), 4(хорошо), 5(отлично).

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которое свидетельствует о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается **отметкой «5»**, 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).

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если:

- 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).

Ответ оценивается **отметкой «3»**, если:

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

Ответ оценивается **отметкой «2»**, если:

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

Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается **отметкой «5»**, 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 освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если удовлетворяет в основном требованиям на отметку «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 обучающихся» 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.

Критерии ошибок

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

3.1. Грубыми считаются ошибки:

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

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

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

3.3. Недочетами являются:

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

Материально-техническое оснащение образовательного процесса

Материально-техническое оснащение образовательного процесса выполняет функцию ориентира в создании целостной предметно-развивающей среды, необходимой для достижения требований к уровню подготовки обучающихся и выпускников, установленных ФКГС. Они исходят из задач комплексного использования материально-технических средств обучения, перехода от репродуктивных форм учебной деятельности к самостоятельным, поисково-исследовательским видам работы, переноса акцента на аналитический компонент учебной деятельности, формирования коммуникативной культуры обучающихся и развития умений работы с различными источниками и типами информации.

| № | Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения | Необходимое количество | | Примечания |
|-----------|--|------------------------|----------------------------------|--|
| | | Основная школа | Старшая школа Базовый уровень | |
| 1. | БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ) | | | |
| 1.1. | Стандарт основного общего образования по математике | Д | | Стандарт по математике, примерные программы, авторские программы входят в состав программно-методического обеспечения кабинета математики. |
| 1.2. | Стандарт среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень) | | Д | |

| | | | | |
|-------|---|---|---|---|
| 1.3. | Примерная программа основного общего образования по математике | Д | | |
| 1.4. | Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне по математике | | Д | |
| 1.5. | Авторские программы по курсам математики | Д | Д | |
| 1.6. | Учебник по математике для 5-6 классов | К | | В библиотечный фонд входят комплекты учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в учебном процессе. |
| 1.7. | Учебник по алгебре для 7-9 классов | К | | |
| 1.8. | Учебник по геометрии для 7-9 классов | К | | |
| 1.9. | Учебник по алгебре и началам анализа для 10-11 классов | | К | |
| 1.10. | Учебник по геометрии для 10-11 классов | | К | |
| 1.11. | Рабочая тетрадь по математике для 5-6 классов | К | | В состав библиотечного фонда включены рабочие тетради, дидактические материалы, сборники контрольных и самостоятельных работ, практикумы по решению задач, соответствующие используемым комплектам учебников. |
| 1.12. | Рабочая тетрадь по алгебре для 7-8 классов | К | | |
| 1.13. | Рабочая тетрадь по геометрии для 7-9 классов | К | | |
| 1.14. | Дидактические материалы по математике для 5-6 классов | Ф | | |
| 1.15. | Дидактические материалы по алгебре для 7-9 классов | Ф | | Сборники разноуровневых познавательных и развивающих заданий, обеспечивающих усвоение математических знаний, как на репродуктивном, так и на продуктивном уровнях. |
| 1.16. | Дидактические материалы по геометрии для 7-9 классов | Ф | | |
| 1.17. | Учебные пособия по элективным курсам | | К | |
| 1.18. | Сборник контрольных работ по математике для 5-6 классов | Ф | | Сборники заданий (в том числе в тестовой форме), обеспечивают диагностику и контроль качества обучения в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников, закрепленными в стандарте. |
| 1.19. | Сборник контрольных работ по алгебре для 7-9 классов | Ф | | |
| 1.20. | Сборник контрольных работ по геометрии для 7-9 классов | Ф | | |
| 1.21. | Сборник контрольных работ по алгебре и началам анализа для 10-11 классов | | Ф | |
| 1.22. | Сборник контрольных работ по геометрии для 10-11 классов | | Ф | |
| 1.23. | Комплект материалов для подготовки к государственной итоговой аттестации по математике | К | К | |
| 1.24. | Комплект материалов для подготовки к единому государственному экзамену | К | К | |
| 1.25. | Научная, научно-популярная, историческая литература | П | П | Необходимы для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ и должны содержаться в фондах библиотеки образовательного учреждения. |
| 1.26. | Справочные пособия (энциклопедии, словари, сборники основных формул и т.п.) | П | П | |
| 1.27. | Методические пособия для учителя | Д | Д | |

| | | | | |
|-----------|---|-----|-----|---|
| 2. | ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ | | | |
| 2.1. | Таблицы по математике для 5-6 классов | Д | | Таблицы по математике содержат правила действий с числами, таблицы метрических мер, основные сведения о плоских и пространственных геометрических фигурах, основные математические формулы, соотношения, законы, графики функций. |
| 2.2. | Таблицы по геометрии | Д | Д | |
| 2.3. | Таблицы по алгебре для 7-9 классов | Д | | |
| 2.4. | Таблицы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов | | Д | |
| 2.5. | Портреты выдающихся деятелей математики | Д | Д | В демонстрационном варианте представлены портреты математиков, вклад которых в развитие математики представлен в стандарте. |
| 3 | ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ | | | |
| 3.1. | Цифровые компоненты учебно-методических комплексов по основным разделам курса математики, в том числе включающие элементы автоматизированного обучения, тренинга, контроля. | Д/П | Д/П | Цифровые компоненты носят проблемно-тематический характер и обеспечивают дополнительные условия для изучения отдельных тем и разделов стандарта |
| 3.2. | Задачник (база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы) | Д/П | Д/П | Задачи сопровождаться комментариями, решениями-подсказками, классифицированы по ряду параметров (сложность, методы решения) |
| 4 | ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ (СРЕДСТВА ИКТ) | | | |
| 4.1. | Экран (на штативе или навесной) | Д | Д | Минимальные размеры 1,5x1,5 м |
| 4.2. | Персональный компьютер – рабочее место учителя | Д | Д | Основные технические требования: привод для чтения и записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность подключения к локальной сети и выхода в Интернет. |
| 4.3. | Мультимедиа проектор | Д | Д | Проектор и МФУ могут быть использован из общешкольной комплектации |
| 5.4 | Многофункциональное устройство | Д | Д | |
| 5. | УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | | | |
| 5.1 | Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль | Д | Д | Комплект предназначен для работы у доски. |
| 5.2 | Комплект стереометрических тел (демонстрационный) | Д | Д | |

Конкретное количество указанных средств и объектов материально-технического обеспечения учитывает средний расчет наполняемости класса (25-30 обучающихся). Для отражения количественных показателей используется следующая система символических обозначений:

- 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 обучающихся),
- П – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько обучающихся (6-7 экз.).

Электронные и интернет ресурсы

| ЦОР | Интернет-ресурсы (адреса сайтов) |
|---|---|
| <p>1. Стереометрия [электронный ресурс]: - электронный учебник-слайдер / А.В. Бобровская. - Шадринский Дом Печати, 2011. – 1 электрон. опт. диск.</p> <p>2. Современная школа. Уроки алгебры с применением информационных технологий. Функции: графики и свойства. - М.: Планета, 2012.</p> <p>3. Современный учебно-методический комплекс. Алгебра и начала анализа. – М.: Просвещение - Медиа 2003.</p> <p>4. VIDEJUROKI.NET. Алгебра 10 класс. Видеоуроки, презентации, тесты.: ООО «КОМПЭДУ», 2014.</p> <p>5. VIDEJUROKI.NET. Алгебра 11 класс. Видеоуроки, презентации, тесты.: ООО «КОМПЭДУ», 2015.</p> <p>6. VIDEJUROKI.NET. Геометрия 10 класс. Видеоуроки, презентации, тесты.: ООО «КОМПЭДУ», 2015.</p> <p>7. VIDEJUROKI.NET. Геометрия 11 класс. Видеоуроки, презентации, тесты.: ООО «КОМПЭДУ», 2015.</p> | <p>1. Наборы ЦОР, http://school-collecniion.edu.ru/.</p> <p>2. Методические разработки (www.math.ru).</p> <p>3. Центральный образовательный портал (www.edu.ru).</p> <p>4. Российский общеобразовательный портал (www.school.edu.ru).</p> <p>5. Федеральный институт педагогических измерений (www.fipi.ru).</p> <p>6. Открытый банк математических задач для подготовки к ЕГЭ http://mathege.ru</p> <p>7. Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр г. Челябинска» http://egepro.ru/</p> <p>8. ЕГЭ Онлайн Тест (математика) http://ege-online-test.ru</p> <p>9. РЕШУ ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам http://mathb.reshuege.ru/</p> |

10 класс Вводная контрольная работа

1. Назначение контрольной работы – проверить усвоение обучающимися элементов содержания образования курса основной школы. Результаты контрольной работы могут быть использованы для организации занятий по коррекции знаний и умений обучающихся за курс основной школы.

2. Документы, определяющие нормативно-правовую базу экзаменационной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

3. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы состоит из 6 заданий, требующих представления решения задачи в развернутом виде.

4. Распределение заданий контрольной работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности

В контрольной работе проверяются знания и умения, приобретенные в результате освоения курса математики основной школы.

Контрольная работа разработана исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Выполнять основные действия с алгебраическими дробями.
2. Решение несложных нелинейных систем.
3. Решение линейных неравенств с одной переменной.
4. Решение рациональных уравнений.
5. Построение графиков и чтение свойств функции.
6. Преобразование числового выражения, содержащего квадратные корни.
7. Решение задач различного типа и уровня сложности.

5. Распределение заданий контрольной работы по уровню сложности

В контрольной работе представлены задания разного уровня сложности: базового, повышенного и высокого.

Задания базового уровня (№1 - №3, №5) - это простые задания, проверяющие усвоение обязательных понятий и свойств алгебраического аппарата.

Задание повышенного уровня сложности (№4) направлено на проверку умения решать несложные задания в 2-3 действия.

Задание высокого уровня сложности (№6) направлено на проверку умения решать нестандартные задания.

6. Время выполнения работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- 1) для заданий базового уровня сложности – от 5 до 7 минут;
- 2) для заданий повышенной сложности – до 10 минут;
- 3) для заданий высокой сложности – до 15 минут

На выполнение всей контрольной работы отводится 40 минут.

7. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Отметка 3 ставится за выполнение заданий обязательного минимума.

Отметка 4 ставится за успешное выполнение заданий обязательного минимума и одного повышенного.

Отметка 5 ставится за успешное выполнение заданий всех трех уровней. При этом оценку не рекомендуется снижать за одно неверное решение задания обязательного уровня (допустимый люфт).

8. План контрольной работы

| № задания | Содержание задания | Типы задания | Уровень сложности |
|-----------|---|-------------------------------|-------------------|
| 1 | Алгебраические дроби | Задание с развернутым ответом | Базовый |
| 2 | Системы нелинейных уравнений | Задание с развернутым ответом | Базовый |
| 3 | Линейное неравенство | Задание с развернутым ответом | Базовый |
| 4. | Рациональное уравнение | Задание с развернутым ответом | Повышенный |
| 5. | График квадратичной функции. Чтение графика | Задание с развернутым ответом | Базовый |
| 6. | Квадратные корни | Задание с развернутым ответом | Высокий |

Контрольная работа № 0

I Вариант

- Упростить выражение: $\left(\frac{a+2}{a-2} - \frac{a}{a+2}\right) \cdot \frac{a-2}{3a+2}$.
- Решите систему уравнений $\begin{cases} x - y = 6, \\ xy = 16. \end{cases}$.
- Решите неравенство: $5x - 1,5(2x + 3) < 4x + 1,5$.
- Решите уравнение: $\frac{6}{x^2 - 2x} - \frac{12}{x^2 + 2x} = \frac{1}{x}$.
- а) Постройте график функции $y = x^2 - 4$. б) При каких значениях x функция принимает положительные значения.
- Упростить выражение $\sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} + \sqrt{(3 - \sqrt{5})^2}$.

II Вариант

- Упростить выражение: $\left(\frac{x+3}{x-3} - \frac{x}{x+3}\right) : \frac{x+1}{x+3}$.
- Решите систему уравнений $\begin{cases} x - y = 2, \\ xy = 15. \end{cases}$.
- Решите неравенство: $2x - 4,5 > 6x - 0,5(4x - 3)$.
- Решите уравнение: $\frac{27}{x^2 + 3x} - \frac{2}{x} = \frac{3}{x^2 - 3x}$.
- а) Постройте график функции $y = -x^2 - 1$. б) При каких значениях x функция принимает отрицательные значения.
- Упростить выражение $\sqrt{(\sqrt{3} - 1)^2} + \sqrt{(\sqrt{3} - 2)^2}$.

Контрольная работа за I полугодие

1. Назначение контрольной работы – проверить усвоение обучающимися элементов содержания образования I полугодия курса математики 10 класса. Результаты контрольной работы могут быть использованы для организации занятий по коррекции знаний и умений обучающихся за I полугодие 10 класса.

2. Документы, определяющие нормативно-правовую базу полугодовой контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике (Приказ Минобр-азования России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

3. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы состоит из 3 заданий (первое задание включает 6 заданий, второе – 3), требующих представления решения задачи в развернутом виде.

4. Распределение заданий контрольной работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности

В контрольной работе проверяются знания и умения, приобретенные в результате освоения курса математики 10 класса.

Контрольная работа разработана исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Нахождение значения выражения с использованием свойств степеней.
2. Нахождение значения выражения с использованием свойств корня энной степени.
3. Нахождение значения выражения с использованием определения и свойств логарифма.
4. Решение простейших иррациональных уравнений.
5. Решение простейших показательных уравнений.
6. Решение простейших логарифмических уравнений.
7. Решение простейших показательных неравенств.

5. Распределение заданий контрольной работы по уровню сложности

В контрольной работе представлены задания базового уровня сложности, проверяющие усвоение ФКГС.

6. Время выполнения работы – 40 минут

7. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Отметка 3 ставится за выполнение 5-7 заданий.

Отметка 4 ставится за успешное выполнение 8-9 заданий.

Отметка 5 ставится за успешное выполнение всей работы.

8. План контрольной работы

| № п/п | Содержание задания | Типы задания | Уровень сложности |
|-------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| 1 | Нахождение значения выражения | Задание с развернутым ответом | Базовый |
| 2 | Уравнение | Задание с развернутым ответом | Базовый |
| 3 | Неравенство | Задание с развернутым ответом | Базовый |

Вариант 1

1. Найдите значение выражения:

а) $6^{\sqrt{11}+10} \cdot 6^{-6-\sqrt{11}}$;

в) $\log_3 5 \cdot \log_5 27$;

д) $\log_{12} 108 - \log_{12} 0,75$;

б) $\frac{\sqrt[9]{\sqrt{m}}}{\sqrt{16\sqrt[9]{m}}}$ при $m > 0$;

г) $\frac{\log_6 \sqrt{13}}{\log_6 13}$;

е) $6^{\log_{36} 16}$.

2. Найдите корень уравнения:

а) $\sqrt{3x+43} = 13$;

б) $25^{x-7} = \frac{1}{5}$;

в) $\log_2(14-2x) = 4\log_2 3$.

3. Представьте в соответствие каждому неравенству множество его решений:

НЕРАВЕНСТВА

А) $3^x \leq 3$

Б) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq 3$

В) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq 3$

Г) $3^x \geq 3$

РЕШЕНИЯ

1) $(-\infty; -1]$

2) $(-\infty; 1]$

3) $[-1; +\infty)$

4) $[1; +\infty)$.

Вариант 2

1. Найдите значение выражения:

а) $9^{\sqrt{8}+6} \cdot 9^{-4-\sqrt{8}}$;

в) $\log_4 3 \cdot \log_3 16$;

д) $\log_{12} 616 - \log_{12} 1,5$;

б) $\frac{\sqrt{81\sqrt[4]{b}}}{\sqrt[4]{b}}$ при $b > 0$;

г) $\frac{\log_4 7}{\log_{64} 7}$;

е) $3^{2+\log_3 7}$.

2. Найдите корень уравнения:

а) $\sqrt{\frac{3}{2x-11}} = \frac{1}{13}$;

б) $\left(\frac{1}{32}\right)^{x-2} = 2$;

в) $\log_8(x+4) = \log_8(5x-16)$.

3. Представьте в соответствие каждому неравенству множество его решений:

НЕРАВЕНСТВА

А) $4^{1-x} \geq 4$

Б) $4^{1-x} \leq 4$

В) $0,25^{1-x} \geq 4$

Г) $0,25^{1-x} \leq 4$

РЕШЕНИЯ

1) $[2; +\infty)$

2) $(-\infty; 0]$

3) $[0; +\infty)$

4) $(-\infty; 2]$.

Итоговая контрольная работа

1. Назначение контрольной работы – проверить усвоение обучающимися элементов содержания образования курса 10 класса. Результаты контрольной работы могут быть использованы для организации занятий по коррекции знаний и умений обучающихся за курс 10 класса.

2. Документы, определяющие нормативно-правовую базу экзаменационной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

3. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы состоит из 12 заданий, требующих представления решения задачи в развернутом виде.

4. Распределение заданий контрольной работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности

В контрольной работе проверяются знания и умения, приобретенные в результате освоения курса математики 10 класса.

Контрольная работа разработана исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Выполнение основных преобразований тригонометрических выражений.
2. Нахождение значений тригонометрических функций.
3. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.
4. Нахождение значения выражения с использованием свойств логарифма.
5. Нахождение элементов прямоугольного параллелепипеда.
6. Нахождение площади поверхности пирамиды.
7. Решение показательных и логарифмических неравенств.
8. Решение задач различного типа и уровня сложности.

5. Распределение заданий контрольной работы по уровню сложности

В контрольной работе представлены задания разного уровня сложности: базового, повышенного.

Задания базового уровня (№1 - №10,) - это задания, проверяющие усвоение ФКГС.

Задания повышенного уровня сложности (№11 и №12) направлены на проверку умения решать более сложные задания.

6. Время выполнения работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- 1) для заданий базового уровня сложности – от 4 до 7 минут;
- 2) для заданий повышенной сложности – до 20 минут;

На выполнение всей контрольной работы отводится 80 минут.

7. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Отметка 3 ставится за выполнение 6 заданий обязательного минимума.

Отметка 4 ставится за успешное выполнение 7 – 9 заданий обязательного минимума.

Отметка 5 ставится за успешное выполнение 10 – 12 заданий. Допускается неверное решение одного задания базового уровня и одного повышенного (допустимый люфт).

8. План контрольной работы

| № задания | Содержание задания | Типы задания | Уровень сложности |
|-----------|--|-------------------------------|-------------------|
| 1 | Тригонометрическое уравнение. Выбор корней | Задание с развернутым ответом | Базовый |
| 2 | Тригонометрические преобразования. | Задание с развернутым от- | Базовый |

| | | | |
|----|--|-------------------------------|---------|
| | Нахождение значения выражения | ветом | |
| 3 | Тригонометрические преобразования. Нахождение значения выражения | Задание с развернутым ответом | Базовый |
| 4 | Тригонометрические преобразования. Нахождение значения выражения | Задание с развернутым ответом | Базовый |
| 5 | Тригонометрические преобразования. Нахождение значения тригонометрических функций | Задание с развернутым ответом | Базовый |
| 6 | Тригонометрические преобразования. Нахождение значения выражения | Задание с развернутым ответом | Базовый |
| 7 | Тригонометрические преобразования. Нахождение значения тригонометрических функций | Задание с развернутым ответом | Базовый |
| 8. | Логарифмические преобразования. Нахождение значения выражения | Задание с развернутым ответом | Базовый |
| 9 | Прямоугольный параллелепипед. нахождение элементов | Задание с развернутым ответом | Базовый |
| 10 | Нахождение площади поверхности пирамиды | Задание с развернутым ответом | Базовый |
| 11 | Решение тригонометрического уравнения | Задание с развернутым ответом | Высокий |
| 12 | Решение логарифмических и показательных неравенств | Задание с развернутым ответом | Высокий |

Итоговая контрольная работа

Вариант I

- Найдите корень уравнения: $\cos \frac{\pi(x+5)}{3} = \frac{1}{2}$. В ответе запишите наибольший отрицательный корень.
- Найдите значение выражения $-4\sqrt{3} \cos(-750^\circ)$.
- Найдите значение выражения $\frac{5 \cos 29^\circ}{\sin 61^\circ}$.
- Найдите значение выражения $\frac{3 \cos(\pi - \beta) + \sin\left(\frac{\pi}{2} + \beta\right)}{\cos(\beta + 3\pi)}$.
- Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{10}}$ и $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$.
- Найдите значение выражения: $\frac{18 \sin 174^\circ \cos 174^\circ}{\sin 348^\circ}$.
- Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\frac{7 \sin \alpha + 13 \cos \alpha}{5 \sin \alpha - 17 \cos \alpha} = 3$.
- Найдите значение выражения $4^{\log_4 3^{-1}}$
- В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны $AC_1 = 5\sqrt{2}$, $BB_1 = 5$, $A_1 D_1 = 4$. Найдите длину ребра CD .

10. Стороны основания правильной четырехугольной пирамиды равны 20, боковые ребра равны 26. Найдите площадь поверхности этой пирамиды.
11. а) Решите уравнение $(6\cos^2 x - 5\cos x - 4)\sin 2x = \cos\left(x - \frac{3}{2}\pi\right)$.
- б) найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}\right]$.
12. Решите неравенство $\log_2 16x \geq \log_{0,5x} 2 - \log_4 16x^4$.

Вариант II

1. Найдите корень уравнения: $\cos \frac{2\pi x}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$. В ответе запишите наибольший отрицательный корень.
2. Найдите значение выражения $-18\sqrt{2} \sin(-135^\circ)$.
3. Найдите значение выражения $\frac{6\cos 207^\circ}{\cos 27^\circ}$.
4. Найдите значение выражения $\frac{2\sin(\alpha - 7\pi) + \cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)}{\sin(\alpha + \pi)}$
5. Найдите $\operatorname{tg}\alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{5}{\sqrt{26}}$ и $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$
6. Найдите значение выражения: $\frac{28\sin 157^\circ \cdot \cos 157^\circ}{\sin 314^\circ}$.
7. Найдите $\operatorname{tg}\alpha$, если $\frac{3\sin \alpha - 5\cos \alpha + 2}{\sin \alpha + 3\cos \alpha + 6} = \frac{1}{3}$.
8. Найдите значение выражения $11^{-2\log_{11} 2}$
9. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны $BD_1 = \sqrt{77}$, $BB_1 = 5$, $A_1 D_1 = 6$. Найдите длину ребра AB .
10. Стороны основания правильной четырехугольной пирамиды равны 14, боковые ребра равны 25. Найдите площадь поверхности этой пирамиды.
11. а) Решите уравнение $\cos 2x + 2\cos^2 x - \sin 2x = 0$.
- б) Укажите корни, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$.
12. Решите неравенство $5^{x+1} + 3 \cdot 5^{-x} \leq 16$

11 класс

Вводная контрольная работа

1. Назначение контрольной работы – проверить усвоение обучающимися элементов содержания образования курса 10 класса. Результаты контрольной работы могут быть использованы для организации занятий по коррекции знаний и умений обучающихся за курс 10 класса.

2. Документы, определяющие нормативно-правовую базу экзаменационной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

3. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы состоит из 7 заданий, требующих представления решения задачи в развернутом виде.

4. Распределение заданий контрольной работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности

В контрольной работе проверяются знания и умения, приобретенные в результате освоения курса математики 10 класса.

Контрольная работа разработана исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Выполнение основных преобразований тригонометрических выражений.
2. Нахождение значений тригонометрических функций.
3. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.
4. Нахождение значения выражения с использованием свойств логарифма.
5. Нахождение элементов прямоугольного параллелепипеда.
6. Решение задач различного типа и уровня сложности.

5. Распределение заданий контрольной работы по уровню сложности

В контрольной работе представлены задания базового уровня, проверяющие усвоение ФКГС.

6. Время выполнения работы

На выполнение всей контрольной работы отводится 40 минут.

7. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Отметка 3 ставится за выполнение 4-5 заданий.

Отметка 4 ставится за успешное выполнение 6 заданий.

Отметка 5 ставится за успешное выполнение всей работы.

8. План контрольной работы

| № задания | Содержание задания | Типы задания | Уровень сложности |
|-----------|---|-------------------------------|-------------------|
| 1 | Тригонометрическое уравнение. Выбор корней | Задание с развернутым ответом | Базовый |
| 2 | Тригонометрические преобразования. Нахождение значения выражения | Задание с развернутым ответом | Базовый |
| 3 | Тригонометрические преобразования. Нахождение значения выражения | Задание с развернутым ответом | Базовый |
| 4 | Тригонометрические преобразования. Нахождение значения выражения | Задание с развернутым ответом | Базовый |
| 5 | Тригонометрические преобразования. Нахождение значения тригонометрических функций | Задание с развернутым ответом | Базовый |

| | | | |
|---|--|-------------------------------|---------|
| 6 | Логарифмические преобразования. Нахождение значения выражения | Задание с развернутым ответом | Базовый |
| 7 | Прямоугольный параллелепипед. нахождение элементов | Задание с развернутым ответом | Базовый |

Вводная контрольная работа

Вариант I

1. Найдите корень уравнения: $\cos \frac{\pi(x+5)}{3} = \frac{1}{2}$. В ответе запишите наибольший отрицательный корень.
2. Найдите значение выражения $-4\sqrt{3} \cos(-750^\circ)$.
3. Найдите значение выражения $\frac{5 \cos 29^\circ}{\sin 61^\circ}$.
4. Найдите значение выражения $\frac{3 \cos(\pi - \beta) + \sin\left(\frac{\pi}{2} + \beta\right)}{\cos(\beta + 3\pi)}$.
5. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{10}}$ и $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$.
8. Найдите значение выражения $4^{\log_4 3 - 1}$
9. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны $AC_1 = 5\sqrt{2}$, $BB_1 = 5$, $A_1 D_1 = 4$. Найдите длину ребра CD .

Вариант II

1. Найдите корень уравнения: $\cos \frac{2\pi x}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$. В ответе запишите наибольший отрицательный корень.
2. Найдите значение выражения $-18\sqrt{2} \sin(-135^\circ)$.
3. Найдите значение выражения $\frac{6 \cos 207^\circ}{\cos 27^\circ}$.
4. Найдите значение выражения $\frac{2 \sin(\alpha - 7\pi) + \cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)}{\sin(\alpha + \pi)}$.
5. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{5}{\sqrt{26}}$ и $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$
6. Найдите значение выражения $11^{-2 \log_{11} 2}$
7. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны $BD_1 = \sqrt{77}$, $BB_1 = 5$, $A_1 D_1 = 6$. Найдите длину ребра AB .