

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 67 с углубленным изучением отдельных предметов»
городского округа Самара

«Рассмотрено»
на заседании методического
объединения учителей
естественнонаучного цикла
Протокол № 1
от «30» 08 2016 г.
председатель методического
объединения учителей
естественнонаучного цикла
О.П. Стрельцова

«Согласовано»
Заместитель директора
по УВР
Н.В.Щекочихина
«30» 08 2016 г.



«Утверждаю»
Директор МБОУ Школы № 67
г.о. Самара
В.В. Иконова
«30» 08 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по математике.
10-11 класс

Составители
Дервяга С.А.
Щекочихина Н.В.

Самара, 2016

Пояснительная записка

Школьное образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития и ценностных ориентаций. Это определяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и компетенциями.

Современные тенденции по модернизации школьного образования направлены на создание в старших классах различных профилей. Такие преобразования диктуются в первую очередь социальным заказом общества, который ставит перед школой задачу: дать учащемуся среднее образование и помочь ему в профессиональном выборе. Кроме того основной задачей курса математики является необходимость обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни в современном обществе, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Углубленное изучение математики предусматривает формирование у обучающихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанными с математикой и ее дальнейшим изучением в ВУЗе. Такой

подход к обучению требует некоторого пересмотра структуры построения учебного материала.

Рабочая программа по математике для 10-11 классов составлена на основе следующих документов:

- федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования на профильном (углубленном) уровне, утвержденный приказом Минобразования РФ от 05.03.2004 г. № 1089.
- примерная программа среднего (полного) общего образования по математике на углубленном уровне, рекомендованная Министерством образования и науки РФ;
- авторская программа: Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы (углубленный уровень) / авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2011.
- авторская программа Л.С. Атанасяна и др. по геометрии (углубленный уровень) - М.: Просвещение, 2011;

Срок освоения программы – 2 года.

Общая характеристика учебного предмета

В углубленном курсе математики содержание образования, представленное в средней школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах: формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами

математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Изучения математики на углубленном уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных дисциплин естественнонаучного цикла, для продолжения образования и освоения избранной специальности;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее

приложений в будущей профессиональной деятельности;

- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей и методов, понимания значимости математики для общественного прогресса и развития науки.

Место предмета в учебном плане

Рабочая программа реализуется на углубленном уровне в 10 -11 классе в объеме 544 часов (6 ч алгебры и 2 часа геометрии в неделю): 272 ч в 10 классе (204+68) и 272 ч в 11 классе (204+68).

Общая характеристика учебного процесса

Единицей учебного процесса является урок. Выделяются следующие виды:

- *Урок-лекция.* Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере.
- *Урок решения задач.* Вырабатываются у обучающихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовки. Для отработки умений и навыков используются упражнения для устного счета на компьютере, различные тренировочные упражнения.
- *Комбинированный урок* предполагает выполнение работ и заданий разного вида.
- *Урок - самостоятельная работа.* Предлагаются разные виды самостоятельных работ.
- *Урок-зачет.* Контроль знаний
- *Урок - контрольная работа.* Контроль знаний.

Используются индивидуальные, групповые, фронтальные формы организации учебного процесса.

На уроках возможно применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного счета, практические работы, слайды «Живая математика», тренировочные упражнения.

- *Демонстрационный материал (слайды)*

Используется с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, позволяет организовать эвристическую беседу, обеспечить деятельностный подход к изучению нового материала, позволяет повысить мотивацию, внимание и интерес у обучающихся к изучаемым теоретическим вопросам.

При решении математических задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет обучающимся понять математическую идею решения. Использование графической интерпретации при изложении теоретического материала – систематизировать изучаемый материал, установить логические связи с ранее изученным материалом и определить перспективы его применения и развития.

- *Задания для устного счета*

Задания этого вида дают возможность в устной форме 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.

- *Тренировочные упражнения*

Проводятся с использованием интернет-ресурсов при подготовке к ЕГЭ.

- *Практические работы*

Проводятся на уроках геометрии с использованием слайдов «Живая математика», которые позволяют экспериментальным путем подтвердить или обнаружить свойства геометрических фигур.

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, что дает возможность создавать и поддерживать интеллектуальное напряжение обучающихся, формировать у них устойчивый

интерес к изучению предмета.

Формы промежуточного и итогового контроля

Промежуточный контроль:

текущий – осуществляется с помощью фронтального опроса, самостоятельных и проверочных диагностических работ;

тематический (по завершении крупного блока (темы) – осуществляется в форме тестирования, устных или письменных зачетов, письменных контрольных работ;

годовой

– по окончании 10 класса - в виде итоговых зачетных работ по алгебре и геометрии, итоговый тест в форме ЕГЭ.

- по окончании 11 класса – в виде итогового теста в форме ЕГЭ

Итоговый контроль – в форме ЕГЭ.

Критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся по математике. Шкала оценивания:

Для оценки достижений обучающихся применяется пятибалльная система оценивания.

Нормы оценки:

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Отвечается 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).

Отметка «4» ставится, 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).

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. 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 ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» сформулированным ниже);
- 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;
- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Учебно – тематический план

10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Из них контрольных работ (зачетов)
1.	Повторение курса алгебры 7-9 классов	3	-
2.	Сведения из планиметрии	12	1
3.	Введение в стереометрию	3	1
4.	Действительные числа	20	1
5.	Числовые функции	16	1
6.	Параллельность прямых и плоскостей	16	1
7.	Тригонометрические функции	33	2
8.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	1
9.	Тригонометрические уравнения	14	1
10.	Многогранники	14	1
11.	Преобразование тригонометрических выражений	30	2
12.	Комплексные числа	15	1
13.	Производная	42	4
14.	Комбинаторика и вероятность	14	1
15.	Повторение курса математики 10 класс	23	3
Итого:		272	21

11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Из них контрольных работ (зачетов)
1.	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса	6	-
2.	Многочлены	17	1
3.	Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве	21	3
4.	Степени и корни. Степенная функция	35	1
5.	Показательная и логарифмическая функции	45	2
6.	Цилиндр, конус, шар	16	2
7.	Первообразная и интеграл	13	1
8.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	13	-
9.	Объемы тел	17	2
10.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	48	2
11.	Повторение курса математики	41	3
Итого:		272	17

Содержание тем учебного курса

10 класс, 272 часа

1. Повторение курса алгебры 7-9 классов (3 ч)

Дробно-рациональные выражения. Иррациональные выражения. Решение уравнений и неравенств.

2. Введение в стереометрию (3 ч)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

Действительные числа (20 ч)

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Модуль действительного числа. Метод математической индукции. Сравнения.

Контрольных работ - 1

3. Числовые функции (16 ч)

Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность.

Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Выпуклость функций.

Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Сложная функция (композиция функций).

Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

Контрольных работ - 1

4. Параллельность прямых и плоскостей (16 ч)

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

Контрольных работ – 1.

5. Тригонометрические функции (33 ч)

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства. Основные тригонометрические формулы.

Тригонометрические тождества. Графики тригонометрических функций.

Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции их свойства и графики.

Контрольных работ – 2.

6. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 ч)

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол.

Контрольных работ – 1

7. Тригонометрические уравнения (14 часов)

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

Контрольных работ - 1

8. Многогранники (14 ч).

Понятие многогранника. Геометрическое тело. Теорема Эйлера. Призма. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида. Правильные многогранники.

Контрольных работ – 1.

9. Преобразование тригонометрических выражений (30 ч)

Формулы сложения, приведения, двойного угла, понижения степени, формулы половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента (универсальная подстановка). Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение)

Контрольных работ – 1 (2 ч).

10. Комплексные числа (15 ч)

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в натуральную степень (формула Муавра). Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

Контрольных работ – 1

11. Производная (42 ч)

Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах. Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Предел функции в точке. Поведение функции на бесконечности. Асимптоты. Определение производной. Производная степенной функции. Производная суммы, произведения и частного двух функций. Производная сложной и обратной функций. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы, для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин. Контрольных работ – 2 (по 2 ч).

12. Комбинаторика и вероятность (14 ч)

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Случайные события и их вероятности.

13. Некоторые сведения из планиметрии (12ч.)

Углы и отрезки, связанные с окружностью, Решение треугольников. Теоремы Чевы и Менелая. Эллипс, гипербола, парабола.

14. Повторение курса математики 10 класс (23 ч)

Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Векторы в пространстве.

Контрольных работ-1. Тригонометрические функции. Основные свойства функций. Основные тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Понятие производной.

Правила дифференцирования. Механический и геометрический смысл производной. Исследование функций, построение их графиком с помощью производной. Комбинаторика и вероятность.

Контрольных работ – 1 (2 ч)

11 класс, 272 часа

1. Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса (6 ч)

Тригонометрические функции. Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Основные тригонометрические формулы. Обратные тригонометрические функции. Решение уравнений $\cos t = a$, $\sin t = a$, $\operatorname{tg} t = a$, $\operatorname{ctg} t = a$.

Тригонометрические уравнения.

Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.

Геометрический и физический смысл производной. Применение производной к исследованию функций.

2. Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве (21 ч)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения.

Преобразование подобия.

Контрольных работ - 1

3. Степени и корни. Степенная функция (35 ч)

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений,

содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование степенной функции.

Извлечение корней n -й степени из комплексных чисел
Контрольных работ - 1

4. Показательная и логарифмическая функции (45 час)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и

неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график.

Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства.

Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Контрольных работ – 2

Зачет - 1

5. Цилиндр, конус, шар (16 ч)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы.

Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.

Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера вписанная в цилиндрическую и коническую поверхность. Сечения цилиндрической и конической поверхности.

Контрольных работ - 1

6. Первообразная и интеграл (13 ч)

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

Контрольных работ – 1

7. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (13 ч)

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая.

Закон больших чисел.

8. Объемы тел (17 ч)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра.

Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.

Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Контрольных работ - 1

9. Многочлены (17 ч)

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми

коэффициентами. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

Контрольных работ - 1

10. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (48 ч)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями.

Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Контрольных работ – 2 (2 ч и 1 ч).

11. Повторение курса математики (41 ч)

Геометрия

Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

Решение треугольников. Теорема о медиане. Теорема о биссектрисе. Площади фигур. Угол между касательной и хордой. Теоремы об отрезках, связанных с окружностью. Углы с вершинами внутри и вне круга. Вписанные и описанные треугольники. Вписанные и описанные четырехугольники. Теоремы Чевы и Менелая. Векторы. Метод координат. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Многогранники и тела вращения.

Сечения многогранников. Эллипс, гипербола и парабола. Сечения конической и цилиндрической поверхностей. Площади поверхностей и объемы многогранников и тел вращения. Комбинации многогранников и тел вращения.

Алгебра

Основные тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства. Производная.

Правила дифференцирования. Геометрический и физический смысл производной. Применение производной к исследованию функций.

Первообразная и определенный интеграл. Площадь криволинейной трапеции.

Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмы.

Свойства логарифмов. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения

и неравенства. Степени и корни. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Текстовые задачи.

Контрольных работ – 1 (2 ч)

Требования к уровню (результатам обучения?) подготовки обучающихся

В результате изучения математики на углубленном уровне обучающийся 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений; их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира

Алгебра

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

- 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;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, тригонометрические функции, логарифмы.

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

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

Функции и графики

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически.

Начала математического анализа

Уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции.

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

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, учитывая ограничения в условии задачи;

- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем; находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной.

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, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона ;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи).

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Геометрия

Уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисление длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Перечень учебно – методического обеспечения

Учебные пособия

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф, Кадамцева С.Б. и др. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и углубленный уровни. – М. Просвещение, 2014г.
2. Мордкович, А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для обучающихся общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровень) - М.: Мнемозина, 2014г.
3. Мордкович и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для обучающихся общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровень) - М.: Мнемозина, 2014г.
4. Мордкович, А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для обучающихся

общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровень) - М.: Мнемозина, 2014 г.

5. Мордкович и др. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для обучающихся общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровень) - М.: Мнемозина, 2014г.

Методические пособия

1. Мордкович, А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Методическое пособие для учителя (углубленный уровень) - М.: Мнемозина, 2011
2. Мордкович, А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Методическое пособие для учителя (углубленный уровень) - М.: Мнемозина, 2011
3. Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах: методические рекомендации к учебнику: книга для учителя. – М.: Просвещение, 2004

Дидактический материал

1. Александрова Л.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Самостоятельные работы (углубленный уровень). – М.: Мнемозина, 2012
2. Александрова Л.А. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Самостоятельные работы (углубленный уровень). – М.: Мнемозина, 2012
3. Глизбург В.И. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 10 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень). – М.: Мнемозина, 2011
4. Глизбург В.И. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 11 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень). – М.: Мнемозина, 2011
5. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение, 2011

6. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М.: Просвещение, 2011

Оборудование

Компьютеры с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран

Список литературы

Литература, использованная при подготовке программы

1. Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 2-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2010
2. Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы (профильный уровень) / авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2011
3. Программы для общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение, 2011
- 4.

Литература для обучающихся

1. Жафяров А.Ж. Обучающий задачник. Математика 10-11 классы. Профильный уровень. – М.: Просвещение, 2010 г.
2. Математика. Учимся решать задачи с параметром. Подготовка к ЕГЭ: задание С5 / Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011 – 48 с. – (Готовимся к ЕГЭ)
3. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. – М.: Изд-во «Экзамен», 2014 – 511 с. (Серия «Банк заданий ЕГЭ»)
4. Общие подходы к решению уравнений: Учебное пособие / Под ред. Н.А. Цыпленковой. – Вологда: ВГПУ, изд-во «Русь», 2011. – 36 с. (Серия: Профильное обучение. Математика. Выпуск №3)
5. Основные методы и приемы решения целых рациональных уравнений: Учебное пособие / Под ред. Н.А. Цыпленковой. – Вологда: ВГПУ, изд-во

«Русь», 2009. – 36 с. (Серия: Профильное обучение. Математика. Выпуск №4)

6. Использование понятия модуля в тождественных преобразованиях выражений: Учебное пособие / Под ред. Н.А. Цыпленковой. – Вологда: ВГПУ, изд-во «Русь», 2005. – 30 с. (Серия: Профильное обучение. Математика. Выпуск №5)

Электронныересурсы

1. Открытый банк задач ЕГЭ по математике – Режим доступа: <http://mathege.ru>
2. ЕГЭ: математика. Задачи. Ответы. Решения. Обучающая система Дмитрия Гущина «Решу ЕГЭ» - режим доступа: <http://reshuege.ru>
3. Онлайн-подготовка к ЕГЭ и ГИА – Режим доступа: <http://ege.yandex.ru>

