

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Центр образования Тайдаковский»
Ясногорского района Тульской области

Принято на заседании
Педагогического
совета
протокол № 1
от «31» августа 2015г.



Д. П. Подгаевский

приказ № 70
от «31» августа 2015г.

**Рабочая программа
по алгебре
для 7-9 класса**

Составители программы:
Зими́на В.В., Гордюхи́на Р.Н.
учителя математики

д.Тайдаково

2015 год

Пояснительная записка

Данная рабочая программа разработана на основе:

1. Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике
2. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. / Сост. Бурмистрова Т.А. – М. «Просвещение», 2008 г. Авторская программа по алгебре Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Целью изучения курса алгебры в 7-9 классах является развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники и др.), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников. В ходе изучения курса учащиеся овладевают приёмами вычислений на калькуляторе

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **целей:**

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса. **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений** до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности:

ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Основные развивающие и воспитательные цели

Развитие:

- Ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- Математической речи;
- Сенсорной сферы; двигательной моторики;
- Внимания; памяти;
- Навыков само и взаимопроверки.

Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.

Воспитание:

- Культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- Волевых качеств;
- Коммуникабельности;
- Ответственности.

Задачи:

- ✓ систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры; формирование и расширение алгебраического аппарата;
- ✓ формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности;
- ✓ получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов;
- ✓ формирование у школьников представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры;
- ✓ развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- ✓ совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развитие логического мышления

Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно федеральному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики выделяются два этапа — 5-6 классы и 7-9 классы, у каждого из которых свои самостоятельные функции. В 5-6 классах изучается интегрированный предмет «Математика», в 7-9 классах — два предмета «Алгебра» и «Геометрия».

Соответственно действующему учебному плану рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения :

Количество недельных часов:

7 класс - **140 учебных часов: 4 часа в неделю**

8 класс - **140 учебных часов: 4 часа в неделю.**

Согласно базисному учебному плану на изучение алгебры в 8 классе отводится 3 часа в неделю, всего 102 часа. По учебному плану ОУ на изучение математики за счет школьного

компонента математики и плана ОУ отводится дополнительно 1 час в неделю, которые используются на алгебру с расширением отдельных тем курса, введение темы: «Элементы статистики». Количество часов увеличено до 140 ч.

9 класс - **140 часов: 4 часа в неделю.**

Характеристика курса.

Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Логика и множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

Алгебра 7 класс

- 1. Повторение материала 5-6 классов – 3 часа.**
- 2. Выражения и их преобразования. Уравнения (26 ч)**

Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений.

Цель – систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов.

Знать какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.; свойства действий над числами; знать и понимать термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования».

Уметь осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений.

3. Элементы статистики и теории вероятностей (4 ч)

Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации

4. Функции (18 ч)

Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции. Функция $y=kx+b$ и её график. Функция $y=kx$ и её график. Задание функции несколькими формулами.

Цель – познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций $y=kx+b$, $y=kx$.

Знать определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой; понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей.

Уметь правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы

5. Степень с натуральным показателем (18 ч)

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен и его стандартный вид. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень. Функции $y=x^2$, $y=x^3$, и их графики.

Цель – выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

Знать определение степени, одночлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем, свойства функций $y=x^2$, $y=x^3$.

Уметь находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики функций $y=x^2$, $y=x^3$; выполнять действия со степенями с натуральным показателем; преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить одночлен к стандартному виду.

6. Многочлены (23 ч)

Многочлен и его стандартный вид. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

Цель – выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Знать определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».

Уметь приводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с одночленом и многочленом; выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества.

7. Формулы сокращённого умножения (23 ч)

Формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $[(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)]$. Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители. Преобразование целого выражения в многочлен. Применение различных способов для разложения на множители.

Цель – выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

Знать формулы сокращенного умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители.

Уметь читать формулы сокращенного умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращенного умножения: квадрата суммы и разности двух выражение, умножения разности двух выражений на их сумму; выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители; применять различные способы разложения многочленов на множители; преобразовывать целые выражения; применять преобразование целых выражений при решении задач.

8. Системы линейных уравнений (17 ч)

Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Способ подстановки. Способ сложения. Решение задач методом составления систем уравнений.

Цель – познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Знать, что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

Уметь правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

9. Повторение. Решение задач.- 12часов.

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса).

Алгебра 8 класс

1. Рациональные дроби (26 ч)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей.

Преобразование рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.

Цель – выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Знать основное свойство дроби, рациональные, целые, дробные выражения; правильно употреблять термины «выражение», «тождественное преобразование», понимать формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь. *Знать и понимать* формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь, свойства обратной пропорциональности

Уметь осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выполнять действия сложения и вычитания с алгебраическими дробями, сокращать дробь, выполнять разложение многочлена на множители применением формул сокращенного умножения, выполнять преобразование рациональных выражений. *Уметь* осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выполнять действия умножения и деления с алгебраическими дробями, возводить дробь в степень, выполнять преобразование рациональных выражений; правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции), строить график обратной пропорциональности, находить значения функции $y=k/x$ по графику, по формуле.

2. Квадратные корни (24 ч)

Понятие об иррациональном числе. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень, приближённое значение квадратного корня. Свойства квадратных корней.

преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.

Цель – систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие числа; выработать умение выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Знать определения квадратного корня, арифметического квадратного корня, какие числа называются рациональными, иррациональными, как обозначается множество рациональных чисел; свойства арифметического квадратного корня.

Уметь выполнять преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни; решать уравнения вида $x^2=a$; находить приближенные значения квадратного корня; находить квадратный корень из произведения, дроби, степени, строить график функции $y = \sqrt{x}$ и находить значения этой функции по графику или по формуле; выносить множитель из-под знака корня, вносить множитель под знак корня; выполнять преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

3. Квадратные уравнения (28 ч)

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным и рациональным уравнениям.

Цель – выработать умения решать квадратные уравнения, простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

Знать, что такое квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, приведенное квадратное уравнение; формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения, теорему Виета и обратную ей; какие уравнения называются дробно-рациональными, какие бывают способы решения уравнений, понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач математики, смежных областей знаний, практики.

Уметь решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена, решать квадратные уравнения по формуле, решать неполные квадратные уравнения, решать квадратные уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета, использовать теорему Виета для нахождения коэффициентов и свободного члена квадратного уравнения; решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений; решать дробно-рациональные уравнения, решать уравнения графическим способом, решать текстовые задачи с помощью дробно-рациональных уравнений.

4. Неравенства (24 ч)

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Применение свойств неравенств к оценке значения выражения. Линейное неравенство с одной переменной. Система линейных неравенств с одной переменной.

Цель – выработать умения решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Знать определение числового неравенства с одной переменной, что называется решением неравенства с одной переменной, что значит решить неравенство, свойства числовых неравенств, понимать формулировку задачи «решить неравенство».

Уметь записывать и читать числовые промежутки, изображать их на числовой прямой, решать линейные неравенства с одной переменной, решать системы неравенств с одной переменной; применять свойства неравенства при решении неравенств и их систем.

5. Степень с целым показателем (13 ч)

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартный вид числа. Запись приближенных значений. Действия над приближенными значениями.

Цель – сформировать умение выполнять действия над степенями с целыми показателями, ввести понятие стандартного вида числа.

Знать определение степени с целым и целым отрицательным показателем; свойства степени с целым показателями.

Уметь выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями; записывать числа в стандартном виде, записывать приближенные значения чисел, выполнять действия над приближенными значениями.

6. Элементы статистики и теории вероятностей (7 ч)

Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации

7. Повторение. Решение задач (18ч)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 8 класса).

Алгебра 9 класс

1. Повторение – 4 часа

1. Квадратичная функция (22 ч)

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция $y=ax^2 + bx + c$, её свойства, график. Простейшие преобразования графиков функций. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение рациональных неравенств методом интервалов. Степенная функция. Корень n -й степени.

Цель – выработать умение строить график квадратичной функции и применять графические представления для решения неравенств второй степени с одной переменной; ввести понятие корня n -й степени.

Знать основные свойства функций, уметь находить промежутки знакопостоянства, возрастания, убывания функций; определение и свойства четной и нечетной функций; определение корня n -й степени, при каких значениях a имеет смысл выражение $\sqrt[n]{a}$; что степень с основанием, равным 0 определяется только для положительного дробного показателя и знать, что степени с дробным показателем не зависят от способа записи r в виде дроби; свойства степеней с рациональным показателем, уметь выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем; свойства степенной функции с натуральным показателем.

Уметь:

находить область определения и область значений функции, читать график функции;
решать квадратные уравнения, определять знаки корней;
выполнять разложение квадратного трехчлена на множители;
строить график функции $y=ax^2$, выполнять простейшие преобразования графиков функций;
строить график квадратичной функции, выполнять простейшие преобразования графиков функций;
строить график квадратичной функции» находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения;
построить график функции $y=ax^2$ и применять её свойства. Уметь построить график функции $y=ax^2 + bx + c$ и применять её свойства;
находить точки пересечения графика Квадратичной функции с осями координат;
разложить квадратный трёхчлен на множители;
решать квадратное уравнение;
решать квадратное неравенство алгебраическим способом;
решать квадратное неравенство с помощью графика квадратичной функции;
решать квадратное неравенство методом интервалов;
находить множество значений квадратичной функции;
решать неравенство $ax^2 + bx + c \geq 0$ на основе свойств квадратичной функции;
четная и нечетная функции. Функция $y=x^n$, Определение корня n -й степени;
строить график функции $y=x^n$;
решать уравнения $x^n=a$ при: а) четных и б) нечетных значениях n ;
выполнять простейшие преобразования и вычисления выражений, содержащих корни, применяя изученные свойства арифметического корня n -й степени; выполнять преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем

2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 ч)

Целое уравнение и его корни. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Решение систем, содержащих одно уравнение (неравенство) первой, а другое второй степени. Решение задач методом составления систем.

Цель – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения (неравенства) второй степени с одной переменной, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем.

Знать методы решения уравнений: разложением на множители; введением новой переменной; графическим способом.

Уметь:

- решать целые уравнения методом введения новой переменной;
- решать системы 2 уравнений с 2 переменными графическим способом;
- решать уравнения с 2 переменными способом подстановки и сложения;
- решать задачи «на работу», «на движение» и другие составлением систем уравнений.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч)

Уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение окружности. Решение систем двух уравнений второй степени с двумя переменными.

Цель – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем.

Знать методы решения уравнений: разложением на множители; введением новой переменной; графическим способом.

Уметь:

- решать целые уравнения методом введения новой переменной;
- решать системы 2 уравнений с 2 переменными графическим способом;
- решать уравнения с 2 переменными способом подстановки и сложения;
- решать задачи «на работу», «на движение» и другие составлением систем уравнений.

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 ч)

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы n первых членов прогрессии.

Цель – дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

Добиться понимания терминов «член последовательности», «номер члена последовательности», «формула n -го члена арифметической прогрессии»

Знать формулу n -го члена арифметической прогрессии, свойства членов арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии; какая последовательность является геометрической, уметь выявлять, является ли последовательность геометрической, если да, то находить q .

Уметь:

применять формулу суммы n -первых членов арифметической прогрессии при решении задач;

вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле, знать свойства членов геометрической прогрессии;

применять формулу при решении стандартных задач;

применять формулу $S = \frac{b}{1 - q}$ при решении практических задач;

находить разность арифметической прогрессии;

находить сумму n первых членов арифметической прогрессии;

находить любой член геометрической прогрессии;

находить сумму n первых членов геометрической прогрессии;

решать задачи.

5. Элементы статистики и теории вероятностей (13 ч)

Комбинаторные задачи. Перестановки, размещения, сочетания. Перестановки. Размещения. Сочетания. Вероятность случайного события

Знать формулы числа перестановок, размещений, сочетаний и уметь пользоваться ими.

Уметь пользоваться формулой комбинаторики при вычислении вероятностей

7. Повторение. Решение задач (20 ч)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 9 класса).

Учебно-методический комплекс

Программа	Класс	Учебник	Пособие для учителя	Пособие для учащихся	Контрольно-измерительные материалы
<p>Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. / Сост. Бурмирова Т.А. – М.: Просвещение, 2008</p>	<p>7-9</p>	<p>1. Алгебра: Учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2010-2012</p> <p>2. Алгебра: Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. – 15-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2007</p> <p>3. Алгебра: Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. – 14-е изд. – М.: Просвещение, 2010-2012</p>	<p>1. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей: учеб. пособие для учащихся 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С.А. Теляковского. -6-е изд. – М.: Просвещение, 2008</p> <p>2. Изучение алгебры в 7-9 классах: кн. для учителя / Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров, М.В. Ткачева и др. – М.: Просвещение, 2008</p> <p>3. Поурочные разработки по алгебре: 7 класс: к учебнику Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк и др. «Алгебра: 7 класс» / Рурукин А.Н., Лупенко Г.В., Масленникова И.А. – М.: ВАКО, 2006</p> <p>4. Поурочное планирование по алгебре: 8 класс: к учебнику Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк и др. «Алгебра: 8 класс» / Т.М. Ерина. – М.: Издательство «Экзамен», 2008</p> <p>5. Поурочное планирование по алгебре: 9 класс: к учебнику Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк и др. «Алгебра: 9 класс» / Т.М. Ерина. – М.: Издательство «Экзамен», 2008</p> <p>6. Алгебра. 9-й класс. Подготовка к государственной аттестации – 2011, 2012: учебно-методическое пособие / под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион-М., 2010, 2011</p> <p>7. ГИА 2010. Алгебра: сборник заданий: 9 класс / В.В. Кочагин, М.Н. Кочагина. – М.: Эксмо, 2010</p> <p>8. Поурочные разработки по геометрии: 7 класс. + Рабочая тетрадь – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ВАКО, 2009</p>	<p>1. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей: учеб. пособие для учащихся 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С.А. Теляковского. -6-е изд. – М.: Просвещение, 2008</p> <p>2. Алгебра. 9-й класс. Подготовка к государственной аттестации – 2011, 2012: учебно-методическое пособие / под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион-М., 2010, 2011</p> <p>3. ГИА 2010. Алгебра: сборник заданий: 9 класс / В.В. Кочагин, М.Н. Кочагина. – М.: Эксмо, 2010</p>	<p>1. Алгебра: дидакт. материалы для 7 кл. / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. – М.: Просвещение, 2007—2008.</p> <p>2. Алгебра: дидакт. материалы для 8 кл. / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. – М.: Просвещение, 2007—2008.</p> <p>3. Алгебра: дидакт. материалы для 9 кл. / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. – М.: Просвещение, 2007—2008.</p>

Тематическое планирование

7 класс

№ урока	Содержание материала	дата проведения	
		план	факт
<u>Повторение материала 5-6-х классов (3 часа)</u>			
1	Повторение. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями.		
2	Повторение. Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями		
3	Повторение. Проценты и пропорции. Решение задач на проценты и пропорцию.		
<u>Выражения, тождества, уравнения (26ч)</u>			
Выражения (5 ч)			
4	Числовые выражения.		
5-6	Выражения с переменными.		
7-8	Сравнение значений выражений.		
Преобразование выражений (6 ч)			
9-10	Свойства действий над числами.		
11-14	Тождества. Тождественные преобразования выражений.		
15	Контрольная работа №1 «Выражения и их преобразование»- 1ч		
Уравнение с одной переменной (9 ч)			
16	Уравнение и его корни.		
17-19	Линейное уравнение с одной переменной.		
20-23	Решение задач с помощью уравнений.		
24	Самостоятельная работа «Решение уравнений и задач с помощью уравнений».		
<u>Статистические характеристики (4 ч)</u>			
25-25	Среднее арифметическое, размах и мода.		
27-28	Медиана как статистическая характеристика.		
29	Контрольная работа №2 «Решение уравнений и задач с помощью уравнений» -1ч		
<u>Функции (18 ч)</u>			
Функции и их графики (7 ч)			
30-31	Что такое функция		
32-33	Вычисление значений функции по формуле.		
34-35	График функции.		
36	График функции. Самостоятельная работа		
Линейная функция (10 ч)			
37-39	Прямая пропорциональность и ее график.		
40-43	Линейная функция и её график.		
44-46	Задание функции несколькими формулами		
47	Контрольная работа №3 «Функции» - (1ч)		
<u>Степень с натуральным показателем (18 ч)</u>			
Степень и её свойства (10 ч)			
48-49	Определение степени с натуральным показателем.		
50-53	Умножение и деление степеней.		
54-56	Возведение в степень произведения и степени.		
57	Самостоятельная работа «Степень и ее свойства».		
Одночлены –(7 час)			
58	Одночлен и его стандартный вид.		

59-61	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень.		
62-64	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики.		
65	Контрольная работа №4 «Степень с натуральным показателем» -1ч		
<u>Многочлены (23 ч)</u>			
Сумма и разность многочленов 4 часа			
66	Многочлен и его стандартный вид.		
67-69	Сложение и вычитание многочленов.		
Произведение одночлена и многочлена (7 ч)			
70-73	Умножение одночлена на многочлен.		
74-76	Вынесение общего множителя за скобки.		
77	Контрольная работа №5 «Сложение и вычитание многочленов. Вынесение общего множителя за скобки» 1ч		
Произведение многочленов (10 ч)			
78-83	Умножение многочлена на многочлен.		
84-87	Разложение многочлена на множители способом группировки.		
88	Контрольная работа №6 «Произведение многочленов» -1ч		
<u>Формулы сокращённого умножения (23 ч)</u>			
Квадрат суммы и квадрат разности (6 ч)			
89-91	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений.		
92-94	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.		
Разность квадратов. Сумма и разность кубов (6 ч)			
95-96	Умножение разности двух выражений на их сумму.		
97-100	Разложение разности квадратов на множители.		
101	Контрольная работа №7 «Формулы сокращенного умножения» 1ч		
Преобразование целых выражений (9 ч)			
102-105	Преобразование целого выражения в многочлен.		
106-110	Применение различных способов для разложения на множители.		
111	Контрольная работа №8 «Преобразование целых выражений» 1ч		
<u>Системы линейных уравнений (17 ч)</u>			
Линейные уравнения с двумя переменными и их системы (6 ч)			
112-113	Линейное уравнение с двумя переменными.		
114-115	График линейного уравнения с двумя переменными.		
116-117	Системы линейных уравнений с двумя переменными.		
Решение систем линейных уравнений (10 ч)			
118-120	Способ подстановки.		
121-123	Способ сложения.		
124-127	Решение задач с помощью систем уравнений.		
128	Контрольная работа №9 «Системы линейных уравнений» 1ч		
Повторение - 9 ч			
129	Повторение. Выражение и множество его значений		
130	Повторение. Функции и графики.		
131	Повторение. Многочлены		
132	Повторение. Многочлены.		
133-134	Повторение. Формулы сокращенного умножения.		
135-136	Повторение. Системы линейных уравнений		
137	Итоговая контрольная работа		
138-140	Резерв времени -3ч		

8 класс

№ урока	Содержание материала	дата проведения	
		план	факт
	<u>Рациональные дроби -26 часов</u>		
1-2	Рациональные выражения		
3-5	Основное свойство дроби. Сокращение дробей		
6-8	Сумма и разность дробей с одинаковыми знаменателями.		
9-12	Сумма и разность дробей с разными знаменателями.		
13	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби»</i>		
14-15	Умножение алгебраических дробей.		
16-17	Деление алгебраических дробей.		
18-21	Преобразование рациональных выражений		
22-25	Функция и ее график		
26	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Рациональные дроби»</i>		
	<u>Квадратные корни – 24 часа</u>		
27-28	Действительные числа		
29-31	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень		
32	Уравнение		
33	Нахождение приближенных значений квадратного корня		
34-35	Функция и ее график		
36-37	Квадратный корень из произведения и дроби.		
38-39	Квадратный корень из степени		
40	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные корни»</i>		
41-44	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня		
45-49	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
50	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные корни»</i>		
	<u>Квадратные уравнения – 28 часов</u>		
50-52	Квадратное уравнение и его корни. Неполные квадратные уравнения		
53-56	Решение квадратных уравнений по формуле		
57-59	Решение задач с помощью квадратных уравнений		
60-62	Теорема Виета.		
63	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»</i>		
64-69	Решение дробных рациональных уравнений		
70-73	Решение задач с помощью рациональных уравнений		
74-77	Графический способ решения уравнений		
78	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Дробно рациональные уравнения»</i>		
	<u>Неравенства -24 часа</u>		
79	Числовые неравенства		
80-82	Свойства числовых неравенств		
83-85	Сложение и умножение неравенств		
86	Погрешность и точность приближения		
87	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Неравенства»</i>		
88-89	Числовые промежутки		
90-94	Решение неравенств с одной переменной		
95-101	Решение систем неравенств с одной переменной		
102	<i>Контрольная работа № 8 по теме «Неравенства»</i>		
	<u>Степень с целым показателем -13 часов</u>		
103-106	Определение степени с целым отрицательным показателем		
107-111	Свойства степени с целым показателем		
112-114	Стандартный вид числа		

115	Контрольная работа № 9 по теме «Степень с целым показателем»		
	<u>Статистические исследования – 7 часов</u>		
116-118	Сбор и группировка статистических данных		
119-121	Наглядное представление статистической информации		
122	Контрольная работа № 10 по теме «Элементы статистики».		
	<u>Повторение -18 часов</u>		
123-137	Решение задач		
138-139	Итоговая контрольная работа		
140	Анализ к/р. Итоговый урок.		
	Итого часов – 140 часов		

9 класс

№ урока	Содержание материала	кол -во час	Дата провед	
			план	факт
	<u>Повторение курса 8 класса</u>	<u>4</u>		
1	Квадратные корни	1		
2	Квадратные уравнения	1		
3-4	Дробно-рациональные уравнения. <i>Входящий контрольный срез</i>	2		
	<u>Глава I. Квадратичная функция (29ч)</u>	<u>29</u>		
	<u>Функции и их свойства</u>	<u>7</u>		
5-6	Функция. Область определения и область значений.	2		
7-8	Нахождение области определения и области значений функции. Входящий контроль	2		
9-11	Свойства функций.	3		
	<u>Квадратный трёхчлен и его корни.</u>	<u>5</u>		
12	Квадратный трёхчлен и его корни	1		
13-14	Выделение квадрата двучлена из квадратного трёхчлена.	2		
15-16	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	2		
17	<i>Контрольная работа № 1 «Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен и его корни».</i>	<u>1</u>		
	<u>Квадратичная функция и её график.</u>	<u>11</u>		
18	Функция $y=ax^2$, её свойства и график.	1		
19-20	Построение графика функции $y=ax^2$	2		
21-22	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	2		
23-24	Построение графиков функций $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$ и $y= a(x-m)^2+n$.	2		
25-28	Построение графика квадратичной функции.	4		
	<u>Степенная функция. Корень n-й степени.</u>	<u>4</u>		
29-30	Функция $y=x^n$	2		
31-32	Определение корня n-ой степени и его свойства.	2		
33	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция. Степенная функция. Корень n-й степени ».</i>	<u>1</u>		
	<u>Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной» (20ч).</u>	<u>20</u>		
	<u>Уравнения с одной переменной</u>	<u>12</u>		
34-35	Целое уравнение и его корни.	2		
36-37	Решение уравнений способом разложения на множители.	2		
38-39	Решение уравнений способом замены переменной	2		
40-41	Уравнения, приводимые к квадратным. уравнениям.	2		
42-43	Биквадратные уравнения.	2		
44-45	Дробные рациональные уравнения.	2		
	<u>Неравенства с одной переменной</u>	<u>7</u>		
46-49	Решение неравенств второй степени, используя график квадратичной функции.	4		

50-52	Решение неравенств методом интервалов.	3		
<u>53</u>	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»</i>	<u>1</u>		
	Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (24 ч)	24		
	Уравнения с двумя переменными и их системы.	16		
54-55	Уравнение с двумя переменными и его график.	2		
56-57	Решение систем уравнений графическим способом.	2		
58-59	Решение систем уравнений второй степени.	2		
60-61	Применение различных способов к решению систем уравнений второй степени. <i>Самостоятельная работа</i>	2		
62-63	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	2		
64	Решение геометрических задач при помощи систем уравнений второй степени.	1		
65-66	Решение задач на работу при помощи систем уравнений второй степени.	2		
67	Решение задач на движение при помощи систем уравнений второй степени.	1		
68-69	Решение задач на смеси и сплавы помощи систем уравнений второй степени.	2		
	Неравенства с двумя переменными и их системы.	7		
70-72	Неравенства с двумя переменными.	3		
73-76	Системы неравенств с двумя переменными.	4		
77	<i>Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».</i>	<u>1</u>		
	Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (17 ч)	17		
	Арифметическая прогрессия	8		
78	Последовательности.	1		
79	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена.	1		
80-81	Нахождение n-го члена арифметической прогрессии по формуле	2		
82	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.	1		
83-84	Нахождение суммы n первых членов арифметической прогрессии. <i>Тест.</i>	2		
85	Обобщающий урок по теме «Арифметическая прогрессия».	1		
86	<i>Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия»</i>	<u>1</u>		
	Геометрическая прогрессия	7		
87	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1		
88-89	Нахождение n-го члена геометрической прогрессии по формуле	2		
90	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.	1		
91-92	Нахождение суммы n первых членов геометрической прогрессии. <i>Тест</i>	2		
93	Обобщающий урок по теме «Геометрическая прогрессия»	1		
94	<i>Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия».</i>	<u>1</u>		
	Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (17ч)	17		
	Элементы комбинаторики	11		
95	Примеры комбинаторных задач.	1		
96	Решение комбинаторных задач.	1		
97	Перестановки.	1		
98	Решение задач на перестановки.	1		
99	Размещения.	1		
100-101	Решение задач на размещения.	2		
102	Сочетания.	1		
103-104	Решение задач на сочетания.	2		
105	Решение задач. <i>Самостоятельная работа.</i>	1		
	Начальные сведения из теории вероятностей.	5		

106	Относительна частота случайного события.	1		
107-108	Вероятность события.	2		
109-110	Решение задач по теме «Начальные сведения из теории вероятностей»	2		
111	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».</i>	<u>1</u>		
	Итоговое повторение (27 ч)	27		
112	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем и квадратные корни.	1		
113-114	Решение целых и дробно-рациональных уравнений.	2		
115-116	Графическое решение уравнений. <i>Тест.</i>	2		
117-118	Решение систем уравнений способами подстановки и сложения.	2		
119-120	Решение квадратных неравенств и их систем.	2		
121	Решение задач составлением уравнения.	1		
122-123	Решение задач составлением системы уравнений	2		
124-125	Арифметическая и геометрическая прогрессии	2		
126-127	Применение уравнений и неравенств при решении задач на прогрессии	2		
128-129	Построение графиков изученных функций.	2		
130-131	Итоговая контрольная работа (№8)	2		
132	Составление уравнения прямых и парабол по заданным условиям.	1		
133-134	Решение задач на движение	2		
135-136	Решение задач на работу	2		
137-138	Решение задач на смеси и сплавы	2		
139-140	резерв времени	2		

Примерные нормы оценки знаний и умений по математике в средней школе

Оценка знаний – систематический процесс, который состоит в определении степени соответствия имеющихся знаний, умений, навыков, предварительно планируемому. Первое необходимое условие оценки: планирование образовательных целей; без этого нельзя судить о достигнутых результатах. Второе необходимое условие – установление фактического уровня знаний и сопоставление его заданным.

Процесс оценки включает в себя такие компоненты: определение целей обучения; выбор контрольных заданий, проверяющих достижение этих целей; отметку или другой способ выражения результатов проверки. Все компоненты оценки взаимосвязаны. И каждый влияет на все последующие.

В зависимости от поставленных целей по-разному строится программа контроля, подбираются различные типы вопросов и заданий. Но применение примерных норм оценки знаний должно внести единообразие в оценку знаний и умений учащихся и сделать ее более объективной. Примерные нормы представляют основу, исходя из которой, учитель оценивает знания и умения учащихся.

1. *Содержание и объем материала*, подлежащего проверке и оценке, определяются программой по математике для средней школы. В задания для проверки включаются основные, типичные и притом различной сложности вопросы, соответствующие проверяемому разделу программы.

При проверке знаний и умений, учащихся учитель выявляет не только степень усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике, но также умение самостоятельно мыслить.

2. *Основными формами проверки знаний и умений учащихся* по математике в средней школе являются устный опрос и письменная контрольная работа, наряду с которыми применяются и другие формы проверки. При этом учитывается, что в некоторых случаях только устный опрос может дать более полные представления о знаниях и умениях учащихся; в тоже время письменная контрольная работа позволяет оценить умение учащихся излагать свои мысли на бумаге; навыки грамотного и фактически грамотного оформления выполняемых ими заданий.

3. При оценке устных ответов и письменных контрольных работ учитель в первую очередь учитывает имеющиеся у учащегося фактические знания и умения, их полноту, прочность, умение применять на практике в различных ситуациях. Результат оценки зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных при устном ответе или письменной контрольной работе.

4. Среди погрешностей выделяются *ошибки, недочеты и мелкие погрешности*.

Погрешность считается *ошибкой*, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями и их применением.

К *недочетам* относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в соответствии с программой основными. К недочетам относятся погрешности, объясняющиеся рассеянностью или недосмотром, но которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения. Грамматическая ошибка, допущенная в написании известного учащемуся математического термина, небрежная запись, небрежное выполнение чертежа считаются недочетом.

К *мелким погрешностям* относятся погрешности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные опiski и т. п.

5. К *ошибкам*, например, относятся:

- -неправильный выбор порядка выполнения действий в выражении;
- -пропуск нуля в частном при делении натуральных чисел или десятичных дробей;
- -неправильный выбор знака в результате выполнения действий над положительными и отрицательными числами; а так же при раскрытии скобок и при переносе слагаемых из одной части уравнения в другую;
- - неправильный выбор действий при решении текстовых задач;
- -неправильное измерение или построение угла с помощью транспортира, связанное с отсутствием умения выбирать нужную шкалу;
- -неправильное проведение перпендикуляра к прямой или высот в тупоугольном треугольнике;
- -умножение показателей при умножении степеней с одинаковыми основаниями;
- -“сокращение” дроби на слагаемое;
- -замена частного десятичных дробей частным целых чисел в том случае, когда в делителе после запятой меньше цифр, чем в делимом;
- -сохранение знака неравенства при делении обеих его частей на одно и тоже отрицательное число;
- -неверное нахождение значения функции по значению аргумента и ее графику;
- -потеря корней при решении тригонометрических уравнений, а так же уравнений вида $|ax| = b$ и $ax^n = b$;
- -непонимание смысла решения системы двух уравнений с двумя переменными как пары чисел;
- -незнание определенных программой формул (формулы корней квадратного уравнения, формул производной частного и произведения, формул приведения, основных тригонометрических тождеств и др.);
- -приобретение посторонних корней при решении иррациональных, показательных и логарифмических уравнений;
- -погрешность в нахождении координат вектора;
- -погрешность в разложении вектора по трем неколлинеарным векторам, отложенным от разных точек;
- -неумение сформулировать предложение, обратное данной теореме;
- -ссылка при доказательстве или обосновании решения на обратное утверждение, вместо прямого;
- - использование вместо коэффициента подобия обратного ему числа.

6. Примеры *недочетов*:

7. *Граница между ошибками и недочетами* является в некоторой степени условной. В одно время при одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться

как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах она может рассматриваться как недочет.

8. *Каждое задание* для устного опроса или письменной контрольной работы представляет теоретический вопрос или задачу.

Ответ на вопрос считается безупречным, если его содержание точно соответствует вопросу, включает все необходимые теоретические сведения, обоснованные заключения и поясняющие примеры, а его изложение и оформление отличаются краткостью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если получен верный ответ при правильном ходе решения, выбран соответствующий задаче способ решения, правильно выполнены необходимые вычисления и преобразования, последовательно и аккуратно оформлено решение.

9. *Оценка ответа учащегося* при устном опросе и оценка письменной контрольной работы проводится по пятибалльной системе.

Как за устный ответ, так и за письменную контрольную работу может быть выставлена одна из отметок: 5, 4, 3, 2, 1.

10. Оценка устных ответов.

а) Ответ оценивается отметкой "5", если учащийся:

1) полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

2) изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

3) правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

4) показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять в новой ситуации при выполнении практического задания;

5) продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

б) отвечая самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

Возможны 1-2 неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

б) Ответ оценивается отметкой "4", если удовлетворяет в основном требованиям на оценку "5", но при этом имеет один из недочетов:

1) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;

2) допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

3) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

в) Ответ оценивается отметкой "3", если:

1) неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы;

2) имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

3) ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил обязательное задание.

г) Ответ оценивается отметкой "2", если:

1) не раскрыто содержание учебного материала;

2) обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

3) допущены ошибки в определении понятия, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

11. Оценивание письменных контрольных работ.

При проверке письменных работ по математике следует различать грубые и негрубые ошибки.

К *грубым ошибкам* относятся:

- -вычислительные ошибки в примерах и задачах;
- -ошибки на незнание порядка выполнения арифметических действий;
- -неправильное решение задачи (пропуск действий, неправильный выбор действий, лишнее действие);
- -недоведение до конца решения задачи или примера;
- -невыполненное задание.

К **негрубым ошибкам** относятся:

- -нерациональные приемы вычислений;
- - неправильная постановка вопроса к действию при решении задачи;
- - неверно сформулированный ответ задачи;
- -неправильное списывание данных чисел, знаков;
- -недоведение до конца преобразований.

При оценке работ, включающих в себя проверку вычислительных навыков, ставятся следующие отметки:

- “5”- работа выполнена безошибочно;
- “4”- в работе допущены 1 грубая и 1-2 негрубые ошибки;
- “3”- в работе допущены 2-3 грубые или 3 и более негрубые ошибки;
- “2”- если в работе допущены 4 и более грубых ошибок.

При оценке работ, состоящих только из задач, ставятся следующие отметки:

- “5”- если задачи решены без ошибок;
- “4”- если допущены 1-2 негрубые ошибки;
- “3”- если допущены 1 грубая и 3-4 негрубые ошибки;
- “2”- если допущено 2 и более грубых ошибок.

Оценка тестовых работ осуществляется по следующим критериям:

- менее 50 % - неудовлетворительно;
- 50-69% - удовлетворительно;
- 70-89% - хорошо;
- 90-100% - отлично.

За ответы по рефератам и сообщениям

оценка «5» выставляется, если ученик свободно владеет темой, излагает материал.

Оценка «4» - если материал излагается учащимися свободно – допускается пользование конспектом.

Оценка «3» - если ученик читает реферат или сообщение неуверенно, слабо ориентируется в теме сообщения

12. Учитель может *повысить отметку* за оригинальный ответ или оригинальное решение, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося, а так же за решение более сложной задачи или ответа на наиболее трудный вопрос, предложенные сверх обычных заданий.

Оценивая ответ учащегося или письменную контрольную работу, учитель дает устно качественную характеристику их выполнения.

13. *Оценивание решения одной задачи, одного примера, ответа на один вопрос.*

Это необходимо, т. к. при устном опросе почти всегда дается один вопрос, у доски, да часто и самостоятельно в классе учащиеся решают одну задачу. К тому же умение оценивать решение одной задачи облегчает оценку комплексного задания.

Решение задачи обычно состоит из *нескольких этапов*:

- а) осмысление условия и цели задачи;
- б) возникновение плана решения;
- в) осуществление намеченного плана;
- г) проверка полученного результата.

Оценивая выполненную работу, естественно учитывать результаты деятельности учащегося на каждом этапе; правильность высказанной идеи, плана решения, а так же степень осуществления этого плана при выставлении оценки нужно считать решающими. Т.о., при оценке решения задачи необходимо учитывать, насколько правильно учащийся понял ее, высказал ли он плодотворную идею и как осуществил намеченный план решения, какие навыки и умения показал, какие использовал знания.

При устном ответе по теоретическому материалу решающим является умение рассуждать, аргументировать, применять ранее изученный материал в доказательствах, видеть связи между понятиями, а так же уметь грамотно и стройно излагать свои мысли.

Приведем пример.

Ученик решает задачу, где важнейшим является составление системы уравнений. Если он получил систему, но не довел решение до конца, то можно выставить “4”. Если же основная трудность состоит в решении полученной системы, то за ее составление можно выставить “3”.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики ученик должен:

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств; - существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;

- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Арифметика

Уметь:

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты - в виде дроби и дробь - в виде процентов;

- записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки; - выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней;

- находить значения числовых выражений;

- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;

- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;

- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;

- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Алгебра

Уметь:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое;

- выражать из формул одну переменную через остальные;

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;

- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;

- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;

- изображать числа точками на координатной прямой;

- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;

- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком, по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
 - распознавания логически некорректных рассуждений;
 - записи математических утверждений, доказательств;
 - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
 - решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
 - решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
 - сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
 - понимания статистических утверждений.