**Рабочая программа по алгебре для 7 класса**

**Автор материала:** Куприянович Марина Олеговна,

учитель математики

высшей квалификационной категории,

МБОУ СШ № 1,

г. Архангельска

г. Архангельск, 2015г.

**Пояснительная записка**

**Статус документа.**

Предлагаемая рабочая программа по алгебре для 7 класса составлена на основе авторской программы **С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин** в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике.

Программа составлена на основе следующих документов:

1. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта общего образования по математике
2. Примерная программа основного общего образования по математике
3. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. /Бурмистрова Т.А.

М.,Просвещение,2008

1. С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин. Программа по математике

Рабочая программа соблюдает строгую преемственность с Федеральным базисным учебным планом для ОУ РФ, опубликованным в сборнике документов:

1. Математика. Содержание образования: Сборник нормативно – правовых документов и методических материалов. – М.: Валентина – Граф. 2007 – 160 с. – (Современное образование)

Программа предназначена для составления тематического планирования.

В программу внесены следующие **изменения**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Класс | тема | по программе | по плану |
| 7б | Статистические характеристики | -------------- | 4 часа |
| 7б | Повторение | 8 часов | 4 часа |

**Основание:** письмо МО РФ «О введении элементов комбинаторики, статистики и теории вероятностей в содержание математического образования основной школы» от 23. 09. 2003 № 03 – 93 / 13 – 03 (МШ – 9 – 03 -2 )

**Статус документа**

Рабочая программа включает в себя следующие разделы: **пояснительную записку, основное содержание** с распределением учебных часов по разделам курса, **требования** к уровню подготовки учащихся.

**Общая характеристика учебного предмета**

**Алгебра** нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгебраического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей** становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

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.

**Цели**

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, 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.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.**

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

* планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
* решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиск пути и способов решения;
* исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
* ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
* поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

**Содержание обучения**

1. **Действительные числа**

Натуральные числа и действия с ними. Делимость натуральных чисел. Обыкновенные дроби и десятичные дроби. Бесконечные периодические и непериодические десятичные дроби. Действительные числа, их сравнение, основные свойства. Приближения числа. Длина отрезка. Координатная ось.

1. **Одночлены и многочлены**

Числовые и буквенные выражения. Одночлен, произведение одночленов, подобные одночлены. Многочлен, сумма и разность многочленов, произведение одночлена на многочлен, произведение многочленов. Целое выражение и его числовое значение. Тождественное равенство целых выражений.

1. **Формулы сокращенного умножения**

Квадрат суммы и разности. Выделение полного квадрата. Разность квадратов. Сумма и разность кубов. Применение формул сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители.

1. **Алгебраические дроби**

Алгебраические дроби и их свойства. Арифметические действия над алгебраическими дробями. Рациональное выражение и его числовое значение. Тождественное равенство рациональных выражений.

1. **Степень с целым показателем**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Преобразование рациональных выражений, записанных с помощью степени с целым показателем.

1. **Линейные уравнения с одним неизвестных**

Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Решение линейных уравнений с одним неизвестным решение задач с помощью линейных уравнений.

1. **Системы линейных уравнений**

Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными и способы их решения. Равносильность уравнений и систем уравнений. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Решение задач при помощи систем уравнений первой степени.

1. **Повторение**

**Тематическое планирование учебного материала**

по алгебра для 7а класса

(С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин)

1,2,3 четверть – 3 четверть, 4 четверть – 5 часов

Всего 120 часов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  пункта | Содержание материала | Кол -во часов | | Основные понятия |
| **Глава 1. Действительные числа (19 часов)** | | | | |
| §1. Натуральные числа ( 4 часов) | | | | |
| п.1.1 | Натуральные числа и действия с ними | 1 | | Натуральные числа, деление нацело |
| п.1.2 | Степень числа | 1 | | Опр. и свойства степени |
| п.1.3 | Простые и составные числа | 1 | | Опр. простого и составного чисел |
| п.1.4 | Делители натурального числа | 1 | | Опр. делителя, простого делителя, разложение на простые множители |
| §2. Рациональные числа (5 часов) | | | | |
| п.2.1 | Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби | 1 | | Положительное рациональное число, основное свойство дроби, несократимая дробь, правильная неправильная дроби, десятичное разложение обыкновенной дроби |
| п.2.2 | Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь | 1 | | Конечная десятичная дробь |
| п.2.3 | Периодические десятичные дроби | 1 | | Периодическая дробь |
| п.2.5 | Десятичное разложение рациональных чисел | 2 | | Множество целых чисел, множество рациональных чисел |
| §3. Действительные числа( 10 часов) | | | | |
| п.3.1 | Иррациональные числа | 1 | Бесконечная десятичная непериодическая дробь, иррациональные числа | |
| п.3.2 | Понятие действительного числа | 1 | Действительные числа, целая часть дроби, противоположные числа, абсолютная величина (модуль) | |
| п.3.3 | Сравнение действительных чисел | 1 | Правила сравнения действительных чисел | |
| п.3.4 | Основные свойства действительных чисел | 2 | Законы сложения, число, обратное а, взаимно обратные числа | |
| п.3.5 | Приближения числа | 2 | Приближение с недостатком и избытком | |
| п.3.6 | Длина отрезка | 1 |  | |
| п.3.7 | Координатная ось | 1 | Направление, начальная точка, единичный отрезок, координата точки, начало координатной оси, положительная и отрицательная полуоси | |
|  | *Контрольная работа №1 по теме: «Действительные числа»* | 1 |  | |
| **Глава 2. Алгебраические выражения (27 часов)** | | | | |
| §4. Одночлены ( 9 часов) | | | | |
| п.4.1 | Числовые выражения | 1 | Опр. числового выражения | |
| п.4.2 | Буквенные выражения | 1 | Опр. буквенного выражения или алгебраического выражения | |
| п.4.3 | Понятие одночлена | 1 | Опр. одночлена, нулевого одночлена, свойства одночленов. | |
| п.4.4 | Произведение одночленов | 2 | Степень а, основание, показатель степени, противоположные одночлены | |
| п.4.5 | Стандартный одночлен | 2 | Коэффициент одночлена, степень одночлена | |
| п.4.6 | Подобные одночлены | 2 | Опр. подобных слагаемых, приведение подобных слагаемых | |
| §5. Многочлены (18 часов) | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| п.5.1 | Понятие многочлена | 1 | Опр. многочлена, члена многочлена. |
| п.5.2 | Свойства многочлена | 2 | 3 свойства |
| п.5.3 | Многочлены стандартного вида | 2 | Опр. многочлена стандартного вида, степень многочлена |
| п.5.4 | Сумма и разность многочленов | 2 | Раскрытие скобок перед которыми стоит знак + или - |
| п.5.5 | Произведение одночлена на многочлен | 2 | Вынесение за скобку общего множителя |
| п.5.6 | Произведение многочленов | 3 | Разложение многочлена на множители |
| п.5.7 | Целые выражения | 2 | Опр. целого выражения |
| п.5.8 | Числовое значение целого выражения | 2 |  |
| п.5.9 | Тождественное равенство целых выражений | 1 | Тождество, тождественно равные многочлены |
|  | *Контрольная работа №2 по теме: «Алгебраические выражения»* | 1 |  |
| §6.Формулы сокращенного умножения ( 19 часов) | | | |
| п.6.1 | Квадрат суммы | 2 | Формула квадрата суммы |
| п.6.2 | Квадрат разности | 2 | Формула квадрата разности |
| п.6.3 | Выделение полного квадрата | 2 | Полный квадрат |
| п.6.4 | Разность квадратов | 2 | Формула разности квадратов |
| п.6.5 | Сумма кубов | 2 | Формула суммы кубов |
| п.6.6 | Разность кубов | 2 | Формула разности кубов |
| п.6.9 | Применение формул сокращенного умножения | 3 | Формулы сокращенного умножения |
| п.6.10 | Разложение многочлена на множители. | 3 | Способы разложения многочлена на множители |
|  | *Контрольная работа № 3по теме: «Алгебраические выражения»* | 1 |  |
| §7.Алгебраические дроби (18 часов) | | | |
| п.7.1 | Алгебраические дроби и их свойства | 3 | Опр. алгебраической дроби, свойства алгебраических дробей, приведение к новому знаменателю и сокращение дробей |
| п.7.2 | Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю | 2 | Алгоритм приведения дробей к общему знаменателю |
| п.7.3 | Арифметические действия над алгебраическими дробями | 4 | Свойства алгебраических дробей |
| п.7.4 | Рациональные выражения | 4 | Опр. рационального выражения. |
| п.7.5 | Числовое значение рационального выражения | 3 | Значение выражения |
| п.7.6 | Тождественное равенство рациональных выражений | 1 | Тождество |
|  | *Контрольная работа № 4 по теме: «Алгебраические дроби»* | 1 |  |
| §8. Степень с рациональным показателем (8 часов) | | | |
| п.8.1 | Понятие степени с целым показателем | 2 | Определение |
| п.8.2 | Свойства степени с целым показателем | 2 | 5 свойств |
| п.8.3 | Стандартный вид числа | 2 | Запись числа в стандартном виде |
| п.8.4 | Преобразование рациональных выражений | 2 |  |
| **Глава 3. Линейные уравнения ( 21 час)** | | | |
| §9. Линейные уравнения с одной неизвестной (7 часов) | | | |
| п.9.1 | Уравнения первой степени с одной неизвестной | 1 | Левая и правая части уравнения, коэффициент при неизвестном, свободный член, корень уравнения. Что значит решить уравнение? |
| п.9.2 | Линейные уравнения с одной неизвестной | 1 | Опр. линейного уравнения, члены уравнения, равносильные уравнения, утверждения, помогающие решать уравнения |
| п.9.3 | Решение линейных уравнений с одной неизвестной | 2 |  |
| п.9.4 | Решение задач с помощью линейных уравнений | 2 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | *Контрольная работа № 5 по теме: «Линейные уравнения»* | 1 |  |
| §10. Системы линейных уравнений (14 часов) | | | |
| п.10.1 | Уравнения первой степени с двумя неизвестными | 1 | Опр. уравнения первой степени с двумя неизвестными, коэффициент при неизвестных, члены уравнения, свободный член. Что значит решить уравнение относительно переменной? |
| п.10.2 | Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. | 1 | Опр. системы, пропорциональных коэффициентов. Что значит решить систему? |
| п.10.3 | Способ подстановки | 2 | Алгоритм способа подстановки |
| п.10.4 | Способ уравнивания коэффициентов | 2 | Алгоритм способа сложения |
| п.10.5 | Равносильность уравнений и систем уравнений | 2 | Опр. линейного уравнения с двумя неизвестными, равносильные уравнения, равносильные системы уравнений, противоречивые системы |
| п.10.6 | Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными | 2 | Алгоритм решения |
| п.10.8 | Решение задач при помощи систем уравнений первой степени | 3 | Алгоритм решения задачи |
|  | *Контрольная работа № 6 по теме: «Системы линейных туравнений»* | 1 |  |
|  | **Повторение** | **8** |  |
|  | *Итоговая контрольная работа* | 1 |  |

**Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения математики ученик должен

**знать / понимать**

* существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; приводить 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 практически 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 приидеализации.

**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 использовать целых степеней десятки;
* выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных 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 многочлена на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* решать линейные и сводящиеся к ним уравнения, системы двух линейных уравнений;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки решения задачи;
* изображать числа точка на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;

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

* моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры

**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 диаграмма, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
* вычислять среднее значение результаты измерения;
* 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 и в диалоге;
* распознавать 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, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
* понимания статистических утверждений