Алгебра – 7 класс Никольский, Геометрия – 7 класс Атанасян

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код раздела | Код элемента | Планируемые результаты |
| 1 | Действительные числа | |
| 1.1 | Выпускник научится | |
|  | 1.1.1 | понимать особенности десятичной системы счисления; |
|  | 1.1.2. | владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел; |
|  | 1.1.3 | выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации; |
|  | 1.1.4 | сравнивать и упорядочивать рациональные числа; |
|  | 1.1.5 | выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений. |
|  | 1.1.6 | использовать начальные представления о множестве действительных чисел; |
|  | 1.1.7 | использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин |
|  | 1.1.8 | Записывать число в стандартной форме; |
| 1.2 | Выпускник получит возможность | |
|  | 1.2.1 | Углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости; |
|  | 1.2.2 | научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ; |
|  | 1.2.3 | развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике; |
|  | 1.2.4 | развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби); |
|  | 1.2.5 | понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения; |
|  | 1.2.6 | понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных. |
| 2. | Алгебраические выражения | |
| 2.1 | Выпускник научится | |
|  | 2.1.1 | оперировать понятиями: алгебраическое выражение, одночлен, многочлен, степень многочлена, стандартный вид многочлена, многочлен с одной переменной |
|  | 2.1.2 | выполнять преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем, |
|  | 2.1.3 | выполнять действия с многочленами |
|  | 2.1.4 | использовать формулы сокращенного умножения, в том числе, для вычисления значений числовых выражений; |
|  | 2.1.5 | находить значение одночлена при указанных значениях переменных; |
|  | 2.1.6 | Приводить к стандартному виду сложные одночлены; |
|  | 2.1.7 | Применять правила умножения одночленов; |
|  | 2.1.8 | Применять правила сложения и вычитания одночленов для упрощения выражений и решения уравнений; |
|  | 2.1.9 | Выполнять сложение и вычитание многочленов; |
|  | 2.1.10 | Выполнять умножение многочлена на одночлен, выносить за скобки одночленный множитель; |
|  | 2.1.11 | владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами. |
|  | 2.1.12 | Записывать и читать формулы: квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов, сумма кубов, разность кубов, куб суммы, куб разности; |
|  | 2.1.13 | Формулировать правило выделения полного квадрата; |
|  | 2.1.14 | Указывать полные и неполные квадраты разности; |
|  | 2.1.15 | Выполнять разложение многочленов на множители с помощью комбинации изученных приемов. |
|  | 2.1.16 | Формулировать определение алгебраической дроби; |
|  | 2.1.17 | Находить множество допустимых значений переменной алгебраической дроби; |
|  | 2.1.18 | Приводить обыкновенные и алгебраические дроби к общему знаменателю; |
|  | 2.1.19 | Формулировать правила сложения и вычитания алгебраических дробей; |
|  | 2.1.20 | Находить значение, при котором дробь определена, при котором равна нулю или не имеет смысла; |
|  | 2.1.21 | выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями. |
| 2.2 | Выпускник получит возможность | |
|  | 2.2.1 | Использовать знания о стандартном виде положительного числа, порядке числа, записи числа в стандартной форме; |
|  | 2.2.2 | Выполнять умножение и возведение в степень сложных одночленов; |
|  | 2.2.3 | Приводить сложный многочлен к стандартному виду и записывать его члены в порядке убывания степеней переменной; |
|  | 2.2.4 | Доказывать тождества, выполняя при этом тождественные преобразования алгебраических выражений |
|  | 2.2.5 | Выполнять преобразования многочленов по формулам; |
|  | 2.2.6 | Использовать формулы для упрощения выражений и решения уравнений; |
|  | 2.2.7 | Выделять полный квадрат из многочлена, доказывать верность неравенства, использовать для решения уравнений; |
|  | 2.2.8 | применять разложение многочлена на множители с помощью комбинации различных приемов для упрощения вычислений, решения уравнений. |
|  | 2.2.9 | Находить рациональным способом значение алгебраической дроби; |
|  | 2.2.10 | Выполнять преобразования рациональных выражений, используя все действия с алгебраическими дробями; |
|  | 2.2.11 | применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса. |
| 3 | Линейные уравнения | |
| 3.1. | Ученик научится | |
|  | 3.1.1 | оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, корень уравнения; |
|  | 3.1.2 | решать линейные уравнения с одной переменной; |
|  | 3.1.3 | решать алгебраическим способом текстовые задачи, приводящие к линейным уравнениям; |
|  | 3.1.4 | Формулировать определение линейного уравнения с одним неизвестным; |
|  | 3.1.5 | Распознавать уравнения первой степени, линейные уравнения. |
|  | 3.1.6 | Решать уравнения первой степени, линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; |
| 3.2. | Ученик получит возможность | |
|  | 3.2.1. | Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; применять графические представления для исследования уравнений. |
|  | 3.2.2 | решать составленное уравнение, интерпретировать результат; |
|  | 3.2.3 | уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; |
| 4 | Системы линейных уравнений | |
| 4.1 | Ученик научится | |
|  | 4.1.1 | Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя неизвестными: |
|  | 4.1.2 | оперировать понятиями: линейное уравнение с двумя переменными; система двух линейных уравнений с двумя переменными; |
|  | 4.1.3 | решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными; |
|  | 4.1.4 | пользоваться системами линейных уравнений при решении задач на движение, работу, доли, проценты, стоимость товаров и услуг |
|  | 4.1.5 | Формулировать понятия «система уравнений», «решение системы уравнений»; |
|  | 4.1.6 | Составлять систему уравнений с двумя переменными, проверять, является ли пара чисел решением системы; |
|  | 4.1.67 | Алгоритму решения системы линейных уравнений методом: «подстановки», «алгебраического сложения». |
| 4.2 | Ученик получит возможность | |
|  | 4.2.1 | Применять методы «подстановки», «алгебраического сложения» при решении систем двух линейных уравнений, выбирая наиболее рациональный путь; |
|  | 4.2.2 | Применять равносильность уравнения для решения системы; |
|  | 4.2.3 | Решать текстовые задачи с помощью системы линейных уравнений, интерпретировать результат. |
|  | Геометрия | |
| 5 | Начальные геометрические сведения | |
| 5.1. | Ученик научится | |
|  | 5.1.1 | оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство, свойство, признак; |
|  | 5.1.2 | оперировать понятиями, связанными с основными фигурами на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, длина отрезка, величина (мера) угла, вертикальные углы, смежные углы; углы, образованные пересечением двух прямых третьей; параллельность и перпендикулярность прямых, отношение «лежать между» для точек, угол между прямыми, перпендикуляр и наклонная; |
|  | 5.1.3 | доказывать простейшие теоремы о взаимном расположении прямых на плоскости (свойства вертикальных и смежных углов, признаки и свойства параллельных прямых); |
|  | 5.1.4 | Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравнивать и измерять отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым и острым, развёрнутым; что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; |
| 5.2. | Ученик получит возможность | |
|  | 5.2.1 | Обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов;  обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей |
|  | 5.2.2 | решать задачи, связанные с простейшими геометрическими фигурами. |
| 6. | Треугольники | |
| 6.1. | Ученик научится | |
|  | 6.1.1 | оперировать понятиями, связанными с треугольниками: треугольник, равнобедренный треугольник (основание, боковые стороны), равносторонний (правильный) треугольник, прямоугольный треугольник (катеты, гипотенуза); угол треугольника, внешний угол треугольника, медиана, высота, биссектриса треугольника; |
|  | 6.1.2 | оперировать понятиями, связанными с равенством фигур: равные фигуры, равные отрезки, равные углы, равные треугольники, признаки и свойства равнобедренного треугольника, признаки равенства треугольников, признаки равенства прямоугольных треугольников; доказывать некоторые теоремы (свойства равнобедренного треугольника, признаки равенства треугольников, в том числе прямоугольных); |
|  | 6.1.3 | изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; |
|  | 6.1.4 | решать простейшие задачи, связанные с первым, вторым и третьим признаком равенства треугольников; |
|  | 6.1.5 | Объяснять, что называется перпендикуляром, проведенным из данной точки к данной прямой; |
|  | 6.1.6 | формулировать первый, второй и третий признаки равенства треугольников; |
|  | 6.1.7 | формулировать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; |
|  | 6.1.8 | Формулировать определение окружности; |
|  | 6.1.9 | объяснять, что такое центр, радиус, диаметр и хорда окружности; |
|  | 6.1.10 | решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка). |
| 6.2. | Ученик получит возможность | |
|  | 6.2.1 | Доказывать первый, второй и третий признаки равенства треугольников;  решать задачи, связанные с первым, вторым и третьим признаком равенства треугольников; |
|  | 6.2.2 | сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи; |
|  | 6.2.3 | доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; |
|  | 6.2.4 | доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника;  решать задачи, связанные со свойствами равнобедренного треугольника; |
|  | 6.2.5 | сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи. |
| 7. | Параллельные прямые | |
| 7.1. | Ученик научится | |
|  | 7.1.1 | Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованнее при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; |
|  | 7.1.2 | формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; |
|  | 7.1.3 | формулировать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; |
|  | 7.1.4 | формулировать теоремы о свойствах, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме. |
|  | 7.1.5 | Формулировать аксиому параллельных прямых; |
|  | 7.1.6 | формулировать теоремы о свойствах, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; |
| 7.2. | Ученик получит возможность | |
|  | 7.2.1 | Доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых;  выводить следствия из аксиомы о параллельных прямых; |
|  | 7.2.2 | решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми; |
|  | 7.2.3 | доказывать теоремы о свойствах, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами; |
|  | 7.2.4 | доказывать теоремы о свойствах, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами |
| 8. | Соотношение между сторонами и углами треугольника | |
| 8.1. | Ученик научится | |
|  | 8.1.1 | Формулировать теорему о сумме углов треугольника; проводить классификацию треугольников по углам; |
|  | 8.1.2 | Формулировать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника. |
|  | 8.1.3 | Решать задачи с применением теорем о соотношении между сторонами и углами треугольника |
|  | 8.1.4 | Работать с прямоугольным треугольником |
|  |  | Формулировать признаки равенства прямоугольных треугольников |
| 8.2. | Ученик получит возможность | |
|  | 8.2.1 | Доказывать теорему о сумме углов треугольника; проводить классификацию треугольников по углам; |
|  | 8.2.2 | Доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника. |