УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Министерства образования
Республики Беларусь
07.07.2023 № 190

Учебная программа по учебному предмету «Математика» для VII класса учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания

ГЛАВА 1
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящая учебная программа по учебному предмету «Математика» (далее – учебная программа) предназначена для изучения содержания учебного предмета «Математика» в V–IX классах учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования.

2. Настоящая учебная программа рассчитана на 175 часов в V–VIII классах (5 учебных часов в неделю) и на 152 часа в IX классе (4 учебных часа в неделю в первом полугодии, 5 учебных часов в неделю во втором полугодии учебного года). При этом для каждого с V по IX класс предусмотрено по 5 резервных часов.

При изучении учебного предмета «Математика» в VII–IX классах выделяются два содержательных компонента: алгебраический и геометрический. В VII–VIII классах при изучении содержания алгебраического и геометрического компонентов учебные часы распределяются: 3 часа – алгебра и 2 часа – геометрия в неделю. В IX классе при изучении содержания алгебраического и геометрического компонентов учебные часы распределяются: I четверть – 4 учебных часа в неделю: 2 часа – алгебра и 2 часа – геометрия; II четверть – 4 учебных часа в неделю: 3 часа – алгебра и 1 час – геометрия; III и IV четверти – 5 учебных часов в неделю: 3 часа – алгебра и 2 часа – геометрия.

Количество учебных часов, отведенное на изучение содержания соответствующих тем в V–IX классах, является примерным и включает резерв учебных часов, учебные часы для организации повторения, обобщения и систематизации учебного материала. Педагогический работник имеет право при необходимости перераспределить количество часов, отведенное на изучение содержания учебного предмета в неделю, между алгебраическим и геометрическим компонентами с учетом педагогически целесообразных методов обучения и воспитания, форм проведения учебных занятий, видов деятельности и познавательных возможностей учащихся.

3. Цели:

формирование у учащихся научного мировоззрения, познавательного интереса, предметных и метапредметных компетенций, логического мышления, интуиции, пространственного воображения, необходимых для становления личности, способной к самопознанию и саморазвитию;

формирование у учащихся математической грамотности и овладение ими при изучении учебного предмета «Математика» разнообразными

способами деятельности, применимыми как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях;

овладение учащимися компонентами предметной компетенции, которые необходимы для продолжения получения образования на III ступени общего среднего образования или на уровнях профессионально-технического, среднего специального образования;

формирование моральных качеств учащихся, их ценностного отношения к истине, объективного самоанализа и самооценки, способности аргументированно отстаивать свои убеждения.

4. Задачи:

формирование у учащихся представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

развитие у учащихся культуры устной и письменной речи, логического и критического мышления, способности аргументированно отстаивать свои убеждения;

развитие у учащихся умений работать с различными источниками информации, описывать реальные объекты и явления с помощью математических моделей;

формирование у учащихся умения самостоятельно приобретать новые знания, контролировать результаты учебной деятельности;

воспитание качеств личности учащихся, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения и нести за них ответственность;

развитие у учащихся математических способностей, интереса к творческой деятельности.

5. На учебных занятиях рекомендуется использовать разнообразные методы обучения и воспитания, направленные на активизацию самостоятельной познавательной деятельности учащихся (игровые методы, метод проблемного обучения, метод проектов, иные методы обучения и воспитания).

Целесообразно сочетать фронтальные, групповые, парные и индивидуальные формы обучения, использовать такие виды учебного занятия, как урок-исследование, урок-практикум, урок защиты проектов, интегрированный урок, иные виды учебного занятия.

Выбор форм и методов обучения и воспитания осуществляется педагогическим работником самостоятельно на основе целей и задач изучения конкретной темы, определенных в настоящей учебной программе основных требований к результатам учебной деятельности учащихся с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей.

Наряду с традиционными средствами обучения и средствами диагностирования результатов учебной деятельности учащихся

целесообразно использовать электронные средства, к которым относятся электронные учебные пособия, интерактивные компьютерные модели, электронные образовательные ресурсы (электронные справочники, энциклопедии, тренажеры, контрольно-диагностические материалы) и другие электронные средства. Их применение способствует повышению степени наглядности, конкретизации изучаемых понятий, развитию интереса, созданию положительного эмоционального отношения к учебной информации и формированию мотивации к успешному изучению математики.

В разделе «Основные требования к результатам учебной деятельности учащихся» указаны результаты, которых должны достигнуть учащиеся при освоении предъявленного содержания.

Основные требования к результатам учебной деятельности учащихся структурированы по компонентам: правильно употреблять термины и использовать понятия; знать; уметь.

Требование «правильно употреблять термины и использовать понятия» означает, что учащийся соотносит понятие с обозначающим его термином, распознает конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполняет действия в соответствии с определениями и свойствами понятий, конкретизирует их примерами.

Требование «знать» означает, что учащийся знает определения, правила, теоремы, алгоритмы, приемы, методы, способы деятельности и оперирует ими.

Требование «уметь» фиксирует сформированность навыков применения знаний, способов деятельности по их освоению и применению, ориентированных на компетентностную составляющую результатов учебной деятельности.

В процессе изучения содержания учебного предмета «Математика» особое место отводится решению задач, организации проектной деятельности.

6. Ожидаемые результаты изучения содержания учебного предмета «Математика»:

6.1. личностные:

владеет математическими знаниями, умениями, навыками, способами деятельности, необходимыми при изучении других учебных предметов;

понимает значимость образования для личностного развития и самоопределения;

демонстрирует устойчивый интерес к самостоятельной деятельности, саморазвитию, самопознанию;

проявляет готовность к выбору дальнейшей образовательной траектории в соответствии со своими возможностями, способностями и интересами;

6.2. метапредметные:

имеет сформированные общеучебные умения и навыки, обеспечивающие способность работать с информацией, выделять в ней главное; критически оценивать информацию, полученную из различных источников, грамотно интерпретировать и использовать ее;

умеет:

анализировать, оперировать понятиями, делать обобщения, устанавливать аналогии и причинно-следственные связи, классифицировать, строить логическое умозаключение и делать выводы;

моделировать реальные объекты, явления и процессы с помощью математических моделей;

интегрировать знания из различных предметных областей для эффективного решения различного рода жизненных задач, на основе которых формируются и развиваются компетенции учащегося;

использовать различные источники информации в учебно-познавательных целях, выделять главное, существенные признаки понятий, работать с текстовой и графической информацией (анализировать, извлекать необходимую информацию);

точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, правильно классифицировать математические объекты, проводить логические обоснования и доказательства математических утверждений;

6.3. предметные:

имеет представление о (об):

математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, способах описания на математическом языке явлений окружающего мира;

основных изучаемых математических понятиях (выражение (числовое выражение, выражение с переменными); уравнение, неравенство; системы уравнений и неравенств; геометрическая фигура; функция) как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;

основных функциях, в том числе арифметической и геометрической прогрессиях и их свойствах, множествах и операциях над ними;

владеет:

приемами выполнения тождественных преобразований числовых выражений и выражений с переменными; решения линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений; систем и совокупностей линейных и

нелинейных уравнений; линейных, квадратных и дробно-рациональных неравенств, систем неравенств; построения графиков функций;

приемами решения геометрических задач на доказательство и вычисление с использованием свойств фигур;

навыками моделирования при решении текстовых, практико-ориентированных задач, задач с межпредметным содержанием;

умеет:

точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, правильно применять понятия, классифицировать математические объекты, проводить логические обоснования и доказательства математических утверждений;

работать с математическим текстом, извлекая и интерпретируя информацию, представленную в различной форме (таблиц, диаграмм, графиков, схем, иных формах);

распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;

использовать геометрические величины при решении задач;

применять основные свойства и признаки геометрических фигур при решении задач на доказательство и вычисление.

7. Контроль и оценка результатов учебной деятельности учащихся являются обязательными компонентами образовательного процесса при изучении содержания учебного предмета «Математика».

Назначение контроля во всем многообразии его форм, видов и методов проведения – проверка соответствия результатов учебной деятельности каждого учащегося основным требованиям к результатам учебной деятельности учащихся, установленным в главах 2–6 настоящей учебной программы, и на этой основе осуществляется корректировка учебно-познавательной деятельности учащихся.

Контрольные работы:

V–VI классы – 6 работ;

VII–IX классы – 8 работ.

Количество тематических самостоятельных работ определяет педагогический работник. Рекомендовано проведение тематических самостоятельных работ, содержащих алгебраический и геометрический материал.

8. Содержание учебного предмета «Математика» базируется на разделах математики: арифметика; алгебра; множества; функции; геометрия. В свою очередь разделы математики выстраиваются с учетом логики и целесообразности в содержательные линии, пронизывающие соответствующие темы, которыми представлено содержание учебного предмета. При этом учтены межпредметные связи с учебными

предметами «География», «Физика», «Химия», «Биология» и другими учебными предметами.

Содержание учебного предмета «Математика», учебная деятельность учащихся, основные требования к ее результатам концентрируются по следующим содержательным линиям:

числа и вычисления;

выражения и их преобразования;

уравнения и неравенства;

координаты и функции;

геометрические фигуры и их свойства;

геометрические величины;

математическое моделирование реальных объектов.

Предъявляемые в настоящей учебной программе учебный материал содержательного компонента, основные требования к результатам учебной деятельности учащихся структурируются по темам отдельно для алгебраического и геометрического компонентов с учетом параллельности изучения учебного материала.

ГЛАВА 2
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В VII КЛАССЕ. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

(5 часов в неделю, всего 175 часов, в том числе 5 резервных часов)

Алгебраический компонент – 105 часов
Геометрический компонент – 70 часов

Тема 1. Степень с натуральным и целым показателями (17 часов)

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа.

Практико-ориентированные задачи, задачи с межпредметным содержанием, их решение.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

правильно употребляют термины и используют понятия:

степень числа с натуральным показателем;

степень числа с целым показателем;

основание степени, показатель степени;

стандартный вид числа;

знают:

определения степени с натуральным показателем; степени с целым отрицательным показателем; стандартного вида числа;

свойства степеней с натуральным и целым показателями: умножение и деление степеней, возведение степени в степень, степень произведения и частного;

умеют:

применять определения степени с натуральным и целым показателями и свойства степеней для решения задач на вычисления значений числовых выражений, преобразования выражений; доказательств утверждений;

представлять в стандартном виде натуральные числа и десятичные дроби; выполнять действия над числами в стандартном виде;

решать практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием, анализировать и исследовать полученные результаты.

Тема 2. Выражения и их преобразования (34 часа)

Числовые выражения и выражения с переменными. Область определения выражения с переменными. Тождественно равные выражения. Тождество. Тождественные преобразования выражений.

Одночлен. Стандартный вид одночлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена. Подобные одночлены. Действия с одночленами. Многочлен. Приведение подобных слагаемых многочлена. Стандартный вид многочлена. Степень многочлена. Сложение, вычитание многочленов. Умножение и деление многочлена на одночлен. Умножение многочленов.

Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений; разность квадратов двух выражений.

Куб суммы и куб разности двух выражений, разность кубов, сумма кубов двух выражений*.

Разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, с помощью применения формул сокращенного умножения. Комбинации различных способов разложения многочленов на множители.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

правильно употребляют термины и используют понятия:

тождественно равные выражения, тождество, тождественные преобразования выражений;

одночлен, степень одночлена, коэффициент, стандартный вид одночлена, подобные одночлены;

многочлен, степень многочлена, стандартный вид многочлена;

знают:

определения значения числового выражения; выражения с переменными; области определения выражения с переменными; тождественно равных выражений; тождества; одночлена; стандартного вида одночлена и многочлена; степени одночлена и многочлена;

формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений; разность квадратов двух выражений;

правила и алгоритмы действий с одночленами и многочленами;

способы разложения многочлена на множители и алгоритмы их применения;

умеют:

приводить одночлен и многочлен к стандартному виду;

выполнять операции с одночленами и многочленами: умножение, деление и возведение в степень одночленов, приведение подобных одночленов и слагаемых многочлена, умножение и деление многочлена на одночлен, сложение, вычитание, умножение многочленов;

выводить формулы сокращенного умножения: квадрата суммы и квадрата разности двух выражений; разности квадратов двух выражений;

применять формулы сокращенного умножения: квадрата суммы и квадрата разности двух выражений; разности квадратов двух выражений для тождественных преобразований многочленов, упрощения вычислений;

находить область определения выражений с переменными;

раскладывать многочлены на множители способами вынесения общего множителя за скобки, группировки, применения формул сокращенного умножения: квадрата суммы и квадрата разности двух выражений; разности квадратов двух выражений; применения комбинаций способов.

Тема 3. Линейные уравнения. Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства. Линейная функция (35 часов)

Линейное уравнение с одной переменной. Равносильные уравнения. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений.

Числовые неравенства и их свойства. Строгие и нестрогие неравенства. Двойные неравенства.

Применение числовых неравенств к оценке суммы, разности, произведения и частного выражений. Оценка числового выражения.

Линейное неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Решение неравенств, сводящихся к линейным.

Линейное уравнение с одной переменной как математическая модель описания реальных процессов.

Линейные уравнения и неравенства, содержащие выражения под знаком модуля*.

Функция. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. Нули функции, положительные и отрицательные значения функции. График функции.

Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Взаимное расположение графиков линейных функций.

Практико-ориентированные задачи, задачи с межпредметным содержанием, их решение.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

правильно употребляют термины и используют понятия:

линейное уравнение с одной переменной;

корень уравнения;

равносильные уравнения;

числовые неравенства, строгие и нестрогие неравенства, двойные неравенства;

линейное неравенство с одной переменной;

равносильные неравенства;

функция, аргумент функции, значение функции, область определения функции, множество значений функции, график функции;

линейная функция, график линейной функции, угловой коэффициент прямой, нули функции, положительные и отрицательные значения функции;

знают:

свойства числовых неравенств;

определения линейного уравнения; корня уравнения; решения уравнения; равносильных уравнений; линейного неравенства с одной переменной; решения неравенства с одной переменной; равносильных неравенств; функциональной зависимости; области определения функции; множества значений функции; нулей функции; графика функции; углового коэффициента прямой;

алгоритм решения линейных уравнений с одной переменной;

алгоритм решения линейных неравенств с одной переменной;

свойства линейной функции;

алгоритм построения графика линейной функции;

способы задания функции;

геометрический смысл коэффициентов k и b;

умеют:

решать линейные уравнения с одной переменной и уравнения, сводящиеся к ним;

доказывать свойства числовых неравенств;

применять свойства числовых неравенств для доказательства неравенств, оценки значений выражений, сравнения значений выражений;

решать линейные неравенства с одной переменной;

записывать решения линейных неравенств с помощью знаков неравенств;

определять равносильность уравнений и неравенств;

строить графики линейных функций;

исследовать линейные функции;

определять взаимное расположение графиков линейных функций;

использовать линейные уравнения и неравенства как математические модели при решении задач;

использовать свойства линейной функции для описания реальных процессов;

решать практико-ориентированные задачи, задачи с межпредметным содержанием, анализировать и исследовать полученные результаты.

Тема 4. Линейное уравнение с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными (16 часов)

Линейное уравнение с двумя переменными и его решение. График линейного уравнения с двумя переменными.

Система линейных уравнений с двумя переменными. Число решений системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение системы линейных уравнений с двумя переменными способами сложения, подстановки.

Определение количества решений системы линейных уравнений по отношению коэффициентов*.

Решение текстовых задач с помощью системы линейных уравнений.

Система линейных уравнений как математическая модель описания реальных процессов.

Практико-ориентированные задачи, задачи с межпредметным содержанием и их решение.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

правильно употребляют термины и используют понятия:

линейное уравнение с двумя переменными, решение линейного уравнения с двумя переменными, график линейного уравнения с двумя переменными, система линейных уравнений с двумя переменными, решение системы линейных уравнений с двумя переменными;

знают:

определения линейного уравнения с двумя переменными; решения линейного уравнения с двумя переменными; решения системы линейных уравнений с двумя переменными;

алгоритм построения графика линейного уравнения с двумя переменными;

алгоритм решения текстовых задач с помощью системы линейных уравнений;

способы решения систем линейных уравнений с двумя переменными;

умеют:

решать системы линейных уравнений с двумя переменными;

строить графики линейных уравнений с двумя переменными;

использовать системы линейных уравнений как математические модели при решении текстовых задач;

решать текстовые, практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием, анализировать и исследовать полученные результаты.

Тема 5. Начальные понятия геометрии (10 часов)

Начальные понятия геометрии.

Предмет геометрии. Аксиомы, определения, теоремы.

Прямая. Аксиома прямой. Взаимное расположение прямых на плоскости (параллельные и пересекающиеся прямые).

Луч. Отрезок, равные отрезки. Длина отрезка, свойства длины отрезка. Аксиома измерения длин отрезков. Аксиома откладывания отрезков. Расстояние между двумя точками.

Ломаная. Ломаная, простая и непростая ломаная, замкнутая и незамкнутая ломаная. Длина ломаной.

Окружность и круг. Радиус, хорда, диаметр, дуга окружности. Сектор, сегмент круга.

Угол. Виды углов. Свойства градусной меры угла. Аксиома измерения углов. Аксиома откладывания углов. Смежные и вертикальные углы и их свойства.

Перпендикулярные прямые, перпендикуляр к прямой. Свойства перпендикуляра к прямой. Свойство двух прямых, перпендикулярных к третьей.

Теорема, обратная данной*.

Практико-ориентированные задачи, задачи с межпредметным содержанием.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

правильно употребляют термины и используют понятия:

прямая, луч, отрезок, середина отрезка;

ломаная; окружность, круг, радиус, хорда, диаметр, дуга окружности, центральный угол;

угол, биссектриса угла, развернутый угол, градус; определение, аксиома, теорема;

смежные углы, вертикальные углы;

параллельные прямые, пересекающиеся прямые, перпендикулярные прямые;

многоугольник, периметр многоугольника;

концентрические окружности;

знают:

определения аксиомы, теоремы, пересекающихся прямых, параллельных прямых, луча, дополнительных лучей; отрезка, равных отрезков, расстояния между двумя точками; ломаной, длины ломаной, простой и непростой, замкнутой и незамкнутой ломаной; окружности, круга, радиуса, хорды, диаметра, дуги окружности; угла, развернутого угла, биссектрисы угла; острого, прямого, тупого и полного углов, смежных углов, вертикальных углов; перпендикулярных прямых, перпендикуляра к прямой;

свойства длины отрезка, градусной меры угла;

аксиомы прямой, измерения отрезков, откладывания отрезков, измерения углов, откладывания углов;

теоремы о свойстве смежных углов; свойстве вертикальных углов; о перпендикуляре к прямой; двух прямых, перпендикулярных к третьей;

умеют:

доказывать теоремы о свойстве смежных углов; свойстве вертикальных углов; двух прямых, перпендикулярных к третьей;

применять теоремы к решению задач;

решать геометрические задачи на доказательство и вычисление с использованием известных свойств измерения отрезков и углов; практико-

ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием, анализировать и исследовать полученные результаты.

Тема 6. Признаки равенства треугольников (16 часов)

Треугольник. Равные треугольники. Виды треугольников.

Признаки равенства треугольников.

Высота, медиана, биссектриса треугольника.

Равнобедренный треугольник. Свойства и признаки равнобедренного треугольника.

Серединный перпендикуляр к отрезку.

Теорема о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника в одной точке*.

Практико-ориентированные задачи, задачи с межпредметным содержанием.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

правильно употребляют термины и используют понятия:

периметр треугольника;

равенство фигур;

равнобедренный, равносторонний треугольник;

остроугольный, прямоугольный, тупоугольный треугольник;

высота, медиана, биссектриса треугольника;

серединный перпендикуляр к отрезку;

знают:

определения треугольника, равных треугольников; равнобедренного треугольника; высоты, медианы, биссектрисы треугольника; серединного перпендикуляра к отрезку;

виды треугольников;

свойство равных треугольников;

признаки равенства треугольников;

свойства и признаки равнобедренного треугольника;

теоремы о свойстве углов при основании равнобедренного треугольника; свойстве биссектрисы равнобедренного треугольника, проведенной к его основанию; серединном перпендикуляре к отрезку;

умеют:

доказывать признаки равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; свойство углов при основании и свойство биссектрисы равнобедренного треугольника, проведенной к его основанию; теорему о серединном перпендикуляре к отрезку;

уметь относить треугольник к определенному виду;

применять определения и теоремы к решению геометрических задач на доказательство и вычисление;

решать практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием, анализировать и исследовать полученные результаты.

Тема 7. Параллельность прямых на плоскости (15 часов)

Параллельные прямые. Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы при двух прямых и секущей. Признаки параллельности прямых.

Аксиома параллельных прямых. Метод доказательства от противного.

Свойства параллельных прямых.

Углы с соответственно параллельными и соответственно перпендикулярными сторонами*.

Практико-ориентированные задачи, задачи с межпредметным содержанием.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

правильно употребляют термины и используют понятия:

накрест лежащие, соответственные и внутренние односторонние углы при двух прямых и секущей, метод доказательства от противного;

знают:

определение параллельных прямых;

аксиому параллельных прямых;

теоремы о существовании прямой, параллельной данной; двух прямых, параллельных третьей; прямой, пересекающей одну из двух параллельных прямых; прямой, перпендикулярной к одной из двух параллельных прямых;

признаки параллельности прямых;

свойства параллельных прямых;

умеют:

доказывать признаки параллельности прямых; теорему о двух прямых, параллельных третьей; свойства параллельных прямых;

решать геометрические задачи на доказательство и вычисление, применяя признаки параллельности и свойства параллельных прямых.

Тема 8. Сумма углов треугольника (17 часов)

Сумма углов треугольника.

Внешний угол треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника.

Перпендикуляр, наклонная к прямой, проекция наклонной на прямую. Расстояние от точки до прямой.

Неравенство треугольника.

Признаки равенства прямоугольных треугольников.

Свойство точек биссектрисы угла.

Свойство катета, лежащего против угла в 30°.

Расстояние между параллельными прямыми.

Практико-ориентированные задачи, задачи с межпредметным содержанием.

Теорема о пересечении биссектрис треугольника в одной точке*.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

правильно употребляют термины и используют понятия:

внешний угол треугольника, катет и гипотенуза, перпендикуляр к прямой, наклонная к данной прямой, проекция;

знают:

определения внешнего угла треугольника; перпендикуляра к прямой; наклонной к данной прямой; проекции; расстояния от точки до прямой; расстояния между параллельными прямыми;

свойства углов равностороннего треугольника; острых углов прямоугольного треугольника;

теоремы о сумме углов треугольника; внешнем угле треугольника; соотношениях между сторонами и углами в треугольнике; соотношении катета и гипотенузы; наклонной и перпендикуляра к прямой; неравенстве треугольника; расстоянии между параллельными прямыми; свойстве точек биссектрисы угла; катете, лежащем против угла в 30°; расстоянии между параллельными прямыми;

признаки равенства прямоугольных треугольников;

умеют:

доказывать теоремы о сумме углов треугольника; внешнем угле треугольника; соотношениях между сторонами и углами в треугольнике; соотношении катета и гипотенузы; наклонной и перпендикуляра к прямой; неравенстве треугольника; расстоянии между параллельными прямыми; свойстве точек биссектрисы угла; катете, лежащем против угла в 30°; расстоянии между параллельными прямыми;

применять теоремы при решении задач на вычисление и доказательство;

решать практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием, анализировать и исследовать полученные результаты.

Тема 9. Задачи на построение (10 часов)

Операции, выполняемые циркулем и линейкой. Откладывание отрезка, равного данному отрезку.

Построение треугольника по трем сторонам. Построение угла, равного данному углу. Построение биссектрисы угла. Построение середины отрезка.

Построение прямой, перпендикулярной данной.

Геометрическое место точек.

Исследования в задачах на построение*.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

знают:

основные операции, выполняемые циркулем и линейкой;

этапы решения задач на построение;

алгоритмы откладывания отрезка, равного данному отрезку; построения треугольника по трем сторонам; построения угла, равного данному углу; построения биссектрисы угла; деления отрезка пополам; построения перпендикуляра к прямой;

умеют:

откладывать отрезок, равный данному отрезку;

строить треугольник по трем сторонам; угол, равный данному углу; биссектрису угла; перпендикуляр к прямой; делить отрезок пополам; строить прямую, перпендикулярную прямой и проходящую через данную точку; прямую, параллельную, данной прямой, если расстояние между этими прямыми равно заданному отрезку;

применять элементарные задачи на построение к решению геометрических задач на построение;

описывать решение задачи на построение, используя этап построения и этап доказательства.

уровне.