|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДЕНО  Постановление  Министерства образования Республики Беларусь  07.07.2023 № 190 |

Учебная программа по учебному предмету

«Математика»

для VI 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 VI КЛАССЕ.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

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

Тема 1. Десятичные дроби(44 часа)

Десятичная запись дробей. Разряды десятичных дробей. Сравнение десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Изображение десятичных дробей на координатном луче. Конечная и бесконечная десятичные дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление десятичных дробей. Умножение и деление десятичной дроби на разрядную единицу. Преобразования числовых выражений с обыкновенными и десятичными дробями.

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

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ

УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

правильно употребляют термины и используют понятия:

десятичная дробь;

конечная десятичная дробь;

бесконечная десятичная дробь;

знают:

правила выполнения арифметических действий с десятичными дробями;

правило сравнения десятичных дробей;

правило округления десятичных дробей;

правило умножения и деления десятичных дробей на разрядную единицу;

умеют:

читать и записывать десятичные дроби;

изображать десятичные дроби на координатном луче;

заменять конечную десятичную дробь равной ей обыкновенной дробью;

заменять обыкновенную дробь равной ей десятичной дробью;

сравнивать десятичные дроби;

округлять десятичные дроби;

выполнять преобразования числовых выражений с обыкновенными и десятичными дробями;

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

Тема 2. Проценты и пропорции(36 часов)

Проценты. Основные задачи на проценты.

Пропорция и ее свойства.

Прямая пропорциональная зависимость. Обратная пропорциональная зависимость.

Решение задач с помощью пропорций (задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости, задачи на части, пропорциональное деление) и их решение.

Круговые диаграммы. Масштаб.

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

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ

УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

правильно употребляют термины и используют понятия:

процент; пропорция, крайние члены пропорции, средние члены пропорции;

прямо пропорциональная зависимость между величинами, обратно пропорциональная зависимость между величинами;

круговые диаграммы;

масштаб;

знают:

правила нахождения процента от числа, числа по его проценту, процентного отношения чисел;

свойства пропорции;

умеют:

находить процент от числа, число по его проценту, процентное отношение чисел; использовать алгоритм определения вида задачи на проценты;

представлять проценты в виде десятичной дроби, обыкновенной дроби; обыкновенную дробь, десятичную дробь с помощью процентов;

находить неизвестный член пропорции;

определять вид пропорциональной зависимости при решении текстовых задач;

решать и составлять задачи на части, проценты, пропорциональные зависимости;

решать и составлять задачи на использование прямой и обратной пропорциональных зависимостей между величинами;

интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на круговых диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;

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

Тема 3. Множество(11 часов)

Множество. Элементы множества. Способы задания множеств. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами (пересечение, объединение).

Круги Эйлера. Решение задач с помощью кругов Эйлера.

Задачи на нахождение общих элементов и всех элементов заданных множеств.

Разность, дополнение множеств\*.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ

УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

правильно употребляют термины и используют понятия:

множество, элемент множества, пустое множество, подмножество данного множества, конечное и бесконечное множество, пересечение, объединение множеств;

умеют:

использовать способы задания множества;

находить пересечение, объединение множеств;

решать задачи с помощью кругов Эйлера.

Тема 4. Рациональные числа(46 часов)

Положительные и отрицательные числа. Модуль числа. Противоположные числа. Координатная прямая. Координаты точек на координатной прямой. Изображение точки на координатной прямой по ее координате. Нахождение координаты точки на координатной прямой. Геометрическая интерпретация модуля числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел.

Сравнение рациональных чисел. Сложение, умножение, вычитание, деление рациональных чисел. Задачи на все действия с рациональными числами.

Нахождение значений выражений, содержащих знак модуля\*.

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

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ

УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

правильно употребляют термины и используют понятия:

числовые множества (множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел);

положительные, отрицательные числа;

рациональные числа;

модуль числа;

координатная прямая, координата точки;

знают:

правила и алгоритмы выполнения действий с рациональными числами;

законы сложения и умножения рациональных чисел;

умеют:

находить модуль числа;

сравнивать рациональные числа;

изображать точку на координатной прямой по ее координате;

находить координату точки на координатной прямой;

выполнять действия с рациональными числами;

применять законы действий для рациональных вычислений;

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

Тема 5. Координатная плоскость (17 часов)

Прямоугольная (декартова) система координат на плоскости. Координаты точки. Построение точки по ее координатам. Определение координат точки на координатной плоскости. Графики зависимостей между величинами.

График. Графики реальных процессов: изменение суточной температуры воздуха, изменение пути в зависимости от скорости и времени движения, иных процессов.

График прямой пропорциональной зависимости. График обратной пропорциональной зависимости.

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

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ

УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

правильно употребляют термины и используют понятия:

координатная плоскость, координаты точки на плоскости, абсцисса точки, ордината точки, начало координат, координатная четверть (координатный угол), зависимость между величинами, график;

прямо пропорциональная зависимость, обратно пропорциональная зависимость;

умеют:

изображать точку на координатной плоскости по ее координатам и по заданной в координатной плоскости точке находить ее координаты;

изображать графики прямой пропорциональной зависимости, обратной пропорциональной зависимости;

моделировать реальные процессы на координатной плоскости и читать полученные графики;

решать практико-ориентированные задачи, задачи с межпредметным содержание с использованием графиков, анализировать и исследовать полученные результаты.

Тема 6. Наглядная геометрия(16 часов)

Наглядные представления тел в пространстве, примеры разверток тел.

Окружность (центр, радиус, хорда, диаметр). Круг. Формулы длины окружности и площади круга.

Круг и его части (сегмент, сектор, кольцо)\*.

Виды треугольников (произвольный треугольник, равнобедренный треугольник, равносторонний треугольник, остроугольный треугольник, прямоугольный треугольник, тупоугольный треугольник).

Симметрия относительно точки. Фигуры, симметричные относительно точки. Центрально-симметричные фигуры. Центр симметрии. Фигуры в реальной жизни, имеющие центр симметрии.

Фигуры, симметричные относительно прямой. Ось симметрии. Фигуры в реальной жизни, имеющие ось симметрии.

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

Познавательные и развивающие задачи с геометрическими фигурами\*.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ

УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

имеют наглядно-образное представление:

о центрально-симметричных фигурах;

фигурах, имеющих ось симметрии;

знают:

виды классификаций треугольников; формулы длины окружности и площади круга;

умеют:

определять вид треугольника и изображать треугольники различных видов;

определять центр, радиус, хорду, диаметр окружности; фигуры, имеющие центр симметрии, ось симметрии;

вычислять длину окружности, площадь круга;

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

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\*Данные темы предназначены для самостоятельной поисково-исследовательской или проектной деятельности учащихся (индивидуальной или групповой), организуемой педагогическим работником.

\*\*Данные темы предназначены для изучения математики на повышенном уровне.