|  |  |
| --- | --- |
|   | УТВЕРЖДЕНОПостановлениеМинистерства образованияРеспублики Беларусь27.07.2018 № 76 |

Учебная программа по учебному предмету
«Математика»
для VI класса учреждений общего среднего образования
с русским языком обучения и воспитания

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика учебного предмета

Учебный предмет «Математика» при реализации учреждениями образования образовательной программы базового образования занимает ведущее место в формировании ключевых интеллектуальных умений и личностных качеств учащихся, необходимых для жизни в современном обществе.

Совокупность знаний, умений, навыков, опыта деятельности, а также качеств личности, формируемых в процессе изучения математики, необходимы как при изучении других учебных предметов, так и для продолжения образования, трудовой деятельности, успешной социализации в обществе.

В соответствии с принципами математического образования (*контекстности, открытости, непрерывности)* ставится следующая триединая ***цель математического образования учащихся на уровне общего среднего образования*:**

1) *овладение учащимися определенным объемом предметных компетенций, обеспечивающих возможность использования математики в непрерывном образовании и в решении практических проблем;*

2) *формирование научного мировоззрения, познавательного интереса, метапредметных компетенций, логического мышления, интуиции, пространственного воображения, необходимых для становления личности, способной к самопознанию и саморазвитию;*

3) *формированием моральных качеств учащихся, их ценностного отношения к истине, объективного самоанализа и самооценки, способности аргументированно отстаивать свои убеждения, готовности к применению математических знаний в повседневной жизни.*

Математическое образование на уровне общего среднего образования базируется на *знаниевом; личностно ориентированном; компетентностном* подходах.

В контексте целей обучения и воспитания на II ступени общего среднего образования **задачами** изучения учащимися математики как учебного предмета являются:

**в предметном направлении:**

овладение математическими знаниями, умениями, навыками, способами деятельности, необходимыми для применения в повседневной жизни, при изучении других учебных предметов;

создание фундамента для дальнейшего развития математической компетенции, формирования механизмов мышления, характерных для способов деятельности, применяемых в математике и необходимых для успешного продолжения образования на III ступени общего среднего образования или на уровнях профессионально-технического, среднего специального образования, полноценной жизни в обществе.

**в метапредметном направлении:**

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

развитие представлений о математике как форме описания и методе научного познания окружающего мира, создание условий для формирования опыта моделирования средствами математики;

формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер деятельности человека;

**в направлении личностного развития:**

развитие правильных представлений о характере отражения математикой явлений и процессов в природе и обществе, роли методов математики в научном познании окружающего мира и его закономерностей;

развитие логического и критического мышления, культуры устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, способности к эмоциональному восприятию идей математики, рассуждениям, доказательствам, мысленному эксперименту;

формирование умения самостоятельно учиться, контролировать результаты учебной деятельности;

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

формирование качеств мышления, необходимых для социальной адаптации в современном обществе;

развитие математических способностей, интереса к творческой деятельности;

Отбор программного содержания проводился исходя из общепедагогических и частно-методических **принципов:** научности; системности; минимальной достаточности и необходимости; связи содержания математического образования с практической деятельностью.

Содержание учебного предмета «Математика» базируется на разделах математики: арифметика; алгебра; множества; функции; геометрия. В свою очередь содержание данных разделов математики выстраивается с учетом логики и целесообразности в содержательные линии, пронизывающие соответствующие темы, которыми представлено содержание учебного предмета. При этом учтены межпредметные связи с географией, физикой, химией, биологией и другими учебными предметами.

Распределение учебного материала по классам опирается на возрастные физиологические и психологические особенности учащихся II ступени.

Обновление содержания учебного предмета

В содержание учебного предмета «Математика» включены элементы теории множеств, усилена методологическая и практическая направленность содержания в целях формирования у учащихся умений:

проводить вычисления, включая округление и оценку результатов действий, использовать для подсчетов известные формулы;

извлекать и интерпретировать информацию, представленную в различной форме (таблиц, диаграмм, графиков, схем, иных форм);

вычислять длины, площади и объемы реальных объектов.

**Методологическая и практическая направленность** усилена посредством:

расширения и повышения роли теоретического материала, логических рассуждений, доказательств;

усиления роли и значения комплексного интегрированного сочетания арифметического, алгебраического и геометрического материала как средства математического развития учащихся;

использования таблиц, диаграмм, графиков, схем для наглядного представления количественной информации;

моделирования реальных объектов, явлений и процессов с помощью математических моделей;

включения для решения практико-ориентированных задач – задач, описывающих реальную или приближенную к ней ситуацию на неформально-математическом языке, а также задач с межпредметным содержанием.

Вопросы, отмеченные символом «звездочка», предназначены для самостоятельной поисково-исследовательской или проектной деятельности учащихся (индивидуальной или групповой), организуемой учителем.

Время, отведенное на изучение отдельных тем в содержании учебного предмета, является примерным. Оно зависит от используемых учителем методов обучения и воспитания, форм проведения учебных занятий, учебных и внеучебных достижений учащихся.

Предусмотренный резерв учебных часов предназначен для обобщения и систематизации учебного материала.

Организация образовательного процесса

При реализации предлагаемого настоящей учебной программой содержания учебного предмета «Математика» образовательный процесс направлен на дальнейшее формирование у учащихся *математической компетенции* (использование математических методов в решении различных проблем в обучении и повседневной жизни). Компетентностный подход предполагает, что в процессе обучения предмету «Математика» вместе с предметными компетенциями необходимо формировать также *метапредметные (универсальные) и личностные компетенции: ценностная компетенция* (понимание обучающимся ценности образования и мотивированное изучение предметов)*; социальная компетенция* (реализация личностных возможностей); *компетенция самоопределения* (понимание и адекватное оценивание себя)*; учебно-познавательная компетенция* (организация образовательной среды и получение необходимой для учебной деятельности информации); *коммуникативная компетенция* (осуществление межличностного и коллективного общения)*; информационная компетенция* (работа с информацией и использование информационных технологий) и т.д.

Должное внимание при реализации определенного учебной программой содержания должно уделяться:

развитию у учащихся логического и критического мышления;

формированию культуры устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики; умений работать с различными источниками информации; описывать реальные объекты и явления с помощью математических моделей;

компонентам организации умственной деятельности: умению ставить цели, планировать и искать пути их достижения, анализировать и оценивать результаты;

приобретению опыта сотрудничества с учителем, одноклассниками при осуществлении поисково-исследовательской, проектной, иных видов творческой деятельности.

Образовательный процесс организуется на основе педагогически обоснованного выбора форм, методов и средств обучения и воспитания, современных образовательных и информационных технологий, повышающих степень активности учащихся. Выбор форм и методов обучения и воспитания определяется учителем самостоятельно на основе целей и задач учебных занятий, сформулированных в учебной программе требований к компетенциям, формируемым у учащихся, знаниям и умениям учащихся с учетом их возрастных особенностей. Целесообразно использовать активные формы и методы обучения, логические рассуждения, доказательства; привлекать учащихся к анализу собственных образовательных результатов, выбору оптимальных приемов учебной деятельности.

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. 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. К вопросам соответствующей темы, выделенным звездочкой, основные требования к результатам учебной деятельности учащихся не предъявляются.

Требования к результатам учебной деятельности 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 определением 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.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

В соответствии с тремя группами компетенций в программе определены предметные, метапредметные и личностные ожидаемые результаты:

**Предметные:**

представление о математике как части мировой культуры и о ее месте в современной цивилизации, о способах описания средствами математики явлений и процессов окружающего мира;

владение понятийным аппаратом математики; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

умение работать с математическим текстом (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;

представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

владение приемами выполнения простейших тождественных преобразований выражений, решения уравнений, неравенств; умение использовать систему координат на плоскости; умение применять алгебраические преобразования и уравнения для решения практико-ориентированных задач, задач с межпредметным содержанием;

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

усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, на наглядном уровне – о простейших пространственных телах;

умение распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры, выполнять геометрические построения, применять знания о геометрических фигурах для решения геометрических задач, практико-ориентированных задач, задач с межпредметным содержанием; измерять длины отрезков, величины углов, находить периметр, площадь, объем геометрических фигур;

**Метапредметные:**

первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других учебных предметах, реальной жизни;

развитие универсальных учебных действий (регулятивных, учебно-познавательных, коммуникативных) средствами математики;

**Личностные:**

умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

креативность мышления, инициатива, находчивость, активность;

умение контролировать результаты учебной деятельности;

способность к эмоциональному восприятию идей математики, рассуждениям, доказательствам, мысленному эксперименту.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.**
**ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ**
**УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ**
175 ч (5 ч в неделю)

**Десятичные дроби** (39 ч)

Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Округление десятичных дробей. 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.

\**Бесконечная периодическая дробь. Запись бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной*.

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

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ
УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся должны:

*правильно употреблять термины и использовать понятия:*

десятичная дробь;

разряды десятичной дроби;

конечная десятичная дробь;

бесконечная десятичная дробь;

*знать:*

правила выполнения арифметических действий с десятичными дробями;

правила округления десятичных дробей;

правило умножения и деления десятичных дробей на разрядную единицу;

*уметь:*

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;

округлять десятичные дроби;

сравнивать десятичные дроби;

выполнять преобразования числовых выражений с обыкновенными и десятичными дробями;

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

**Проценты и пропорции** (30 ч)

Проценты. Основные задачи на проценты.

Пропорция и ее свойства.

Прямая пропорциональная зависимость. Обратная пропорциональная зависимость.

Зависимости между величинами в процессах: скоростью, временем, результатом процесса; стоимостью, ценой, количеством и т.д.

Задачи на применение пропорций (задачи на части, пропорциональное деление) и их решение.

*\*Сложные проценты.*

Круговые диаграммы. Масштаб.

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

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ
УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся должны:

*правильно употреблять термины и использовать понятия:*

процент; пропорция, крайние члены пропорции, средние члены пропорции; прямо пропорциональные величины, обратно пропорциональные величины; круговые диаграммы; масштаб;

*знать:*

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

свойства пропорции;

*уметь:*

находить процент от числа, число по его проценту, процентное отношение чисел;

переходить от одной формы записи чисел к другой: представление процентов в виде десятичной дроби, обыкновенной дроби; представление обыкновенной дроби, десятичной дроби с помощью процентов;

находить неизвестный член пропорции;

определять вид пропорциональности при решении текстовых задач;

решать и составлять задачи на части, проценты;

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

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

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

**Множество** (10 ч)

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

Задачи на нахождение общих элементов и всех элементов заданных множеств.

*\* Разность, дополнение множеств.*

*\* Круги Эйлера. Решение задач с помощью кругов Эйлера.*

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ
УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся должны:

*правильно употреблять термины и использовать понятия:*

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

*уметь:*

задавать множества;

находить общие элементы для заданных множеств чисел и все элементы заданных множеств;

решать задачи на нахождение общих элементов и всех элементов заданных множеств.

**Рациональные числа** (38 ч)

Множество натуральных чисел. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел. Модуль числа. Сравнение рациональных чисел.

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.

Действия над 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 должны:

*правильно употреблять термины и использовать понятия:*

числовые множества (множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел), элементы числовых множеств;

положительные, отрицательные числа;

рациональные числа;

модуль числа;

координатная прямая, координата точки;

*знать:*

геометрический смысл модуля числа;

правила выполнения действий с рациональными числами;

*уметь:*

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;

находить среднее арифметическое нескольких рациональных чисел;

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

**Координатная плоскость** (15 ч)

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

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

График прямой пропорциональности. График обратной пропорциональности.

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

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ
УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся должны:

*правильно употреблять термины и использовать 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;

*уметь:*

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.

**Наглядная геометрия** (15 ч)

Наглядные представления тел в пространстве, примеры разверток.

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 должны:

*иметь наглядно-образное представление:*

о центрально-симметричных фигурах, фигурах, имеющих ось симметрии;

*знать:*

виды треугольников: произвольный треугольник, равнобедренный треугольник, равносторонний треугольник, остроугольный треугольник, прямоугольный треугольник, тупоугольный треугольник;

формулы длины окружности и площади круга.

*уметь:*

распознавать и изображать: треугольник (произвольный, равнобедренный, равносторонний, остроугольный, прямоугольный, тупоугольный); центр, радиус, хорду, диаметр окружности; фигуры, имеющие центр симметрии и ось симметрии;

вычислять длину окружности, площадь круга;

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

**Обобщение и систематизация изученного материала** (28 ч)