**Муниципальное бюджетное учреждение  
 дополнительного образования  
«Дом детского творчества»**

Принята на заседании «Утверждаю» Директор

Методического совета МБУ ДО ДДТ МО «Акушинский район»

Протокол №\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_А.М.Гаджева

От «\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_ \_года Приказ№\_\_\_

От «\_\_» \_\_\_\_\_\_20\_\_года

**Общеобразовательная общеразвивающая**

**программа дополнительного образования детей**

**«Пифагор»**

**Направленность:** естественнонаучная

**Уровень программы:** углубленный

**Возраст учащихся**: от 5-18лет

**Срок реализации:** 1год

**Автор-составитель:**

Муртазалиева З.Г.

ПДО МБУ ДО ДДТ МО «Акушинский район»

Акуша - 2020г.

**Пояснительная записка**

Дополнительное образование становится неотъемлемой частью учебно-воспитательной работы по математике в школе. Оно способствует углублению знаний обучающихся, развитию их дарований, логического мышления, расширяет кругозор. Кроме того, данная работа имеет большое воспитательное значение, ибо цель ее не только в том, чтобы осветить какой

– либо узкий вопрос, но и в том, чтобы заинтересовать обучающихся математикой, вовлечь их в серьезную самостоятельную работу.

Программа дополнительного образования «Вариативная математика» рассчитана на два года обучения. Предназначена для предпрофильной подготовки учащихся 8-х классов общеобразовательной школы, является предметно-ориентированной. Программа «Вариативная математика» рассчитана на 144 часа.

Срок реализации программы – 1 год. Количество часов в неделю – 2

час.

Программа «Вариативная математика» ориентирована на применение различных форм организации взаимодействия учителя и ученика. Данная программа поможет способствовать созданию более сознательных мотивов учения. Она содержит обзорную базовую информацию, аналогичную содержанию элективных курсов, поэтому позволит подготовить обучающихся к профильному обучению на старшем этапе.

* + - связи с тем, что программа «Вариативная математика» сопровождает учебный материал по математике в 8 классе, при составлении рабочей программы мы опираемся на программу общеобразовательных учреждений “Алгебра 7–9” . Москва. Просвещение, 2009. Составитель А.Т. Бурмистрова.

**Цели и задачи курса:**

Разделы, из которых состоит предлагаемая программа «Вариативная математика», хотя и не связаны между собой по изучаемому материалу, но они связаны логически и дидактически и **имеют общие цели,** которые заключаются в создании условий и возможности:

оценить обучающимися свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы;

повысить уровень компетентности;

уточнить готовность и способность осваивать математику на повышенном уровне;

получения обучающимися опыта работы на уровне повышенных требований, что способствует развитию учебной мотивации.

**Задачи курса:**

формирование интереса к изучению математики через решение задач повышенной сложности;

развитие интеллектуальных умений: логически и аналитически рассуждать при решении нестандартных задач по математике; находить общее и учитывать детали;

2

развитие творческих способностей, умения работать самостоятельно и в группе, вести дискуссию, аргументировать свою точку зрения и уметь слушать другого;

воспитание умения публично выступать, задавать вопросы, рассуждать;

вырабатывать умение самостоятельно приобретать и применять знания; воспитывать любовь и интерес к предмету.

**Содержание программы**

Данный курс включает в себя следующие разделы:

* 1. Проценты в школе и жизни
  2. Модуль и его приложения
  3. Решение текстовых задач
  4. Геометрия. Красота и гармония

1. Включение в данную программу таких тем, как **«Проценты»** и **«Модуль»** обусловлено непродолжительным изучением их на первом этапеосновной школы, когда учащиеся в силу возрастных особенностей еще не могут получить полноценные представления о процентах, об их роли в повседневной жизни. На последующих этапах обучения повторного обращения к изучению этих тем не предусматривается. Предлагаемый раздел является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, способствует выработке у учащихся содержательного понимания смысла термина «процент», значительно расширяет круг задач, решаемых с его применением. Раздел позволяет показать учащимся широту применения в жизни такого простого и известного математического аппарата, как процентные вычисления.

Задачи финансовой математики представляют в настоящее время интерес не только для будущих финансистов и экономистов, но и для всех людей. В жизни каждый из нас ежедневно встречается с ценами на товары и услуги. С такими задачами приходится иметь дело при оформлении в банке сберегательного вклада или кредита, покупке товара в рассрочку, при выплате пени, налогов, страхования. И именно школьная математика в ответе за то, чтобы эти встречи не оборачивались для людей финансовыми потерями. Немаловажным является тот факт, что такие задачи выразительно демонстрируют практическую ценность математики.

Одновременно с этим, содержание раздела дает возможность каждому ученику активно включиться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя.

1. Тема **«Модуль и его приложения»** направлена на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение большого класса задач. Стоит отметить, что навыки в решении уравнений, неравенств, содержащих модуль, и построение графиков элементарных функций, содержащих модуль, совершенно необходимы

3

любому ученику, желающему не только успешно выступить на математических конкурсах и олимпиадах, но и хорошо подготовиться к поступлению в дальнейшем в высшие учебные заведения. Материал данного раздела содержит «нестандартные» методы, которые позволяют более эффективно решить широкий класс заданий, содержащий модуль. Наряду с основной задачей обучения математике – обеспечением прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, данная тема предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, выбору профиля дальнейшего обучения.

1. Тема **«Решение текстовых задач»** вызывает особую трудность у большинства учащихся. Многие учащиеся не приступают к решению таких задач, встречая затруднения даже в содержании текста, хотя решение задач подобного рода способствует развитию логического мышления,

сообразительности и наблюдательности, умения самостоятельно осуществлять небольшие исследования. Задачи на составление уравнений, или текстовые алгебраические задачи, представляют собой традиционный раздел элементарной математики. Стандартная схема решения текстовых задач состоит из трех этапов: разработка математической модели задачи с выбором неизвестных, составление уравнений (возможно, неравенств), решение системы, или, точнее, нахождение нужного неизвестного или нужной комбинации неизвестных.

1. Предлагаемый раздел **«Геометрия.** **Красота и гармония»** направлен на интеграцию знаний, формирование общекультурной компетентности, создание представлений о математике как науке, возникшей из потребностей человеческой практики и развивающейся из них. Ведущий подход, который был использован при разработке курса:

показать на обширном материале от античных времен до наших дней пути взаимодействия и взаимообогащения двух великих сфер человеческой культуры – науки и искусства;

расширить представления о сферах применения математики;

показать, что фундаментальные закономерности математики являются формообразующими в архитектуре, в музыке,

живописи и т. д.

Данный раздел полезен и интересен не только учащимся, интересующимся математикой, но и гуманитариям; он призван стать дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении математики, а также понимания учащимися философского постулата о единстве мира и осознания положения об универсальности математических знаний.

Такой перечень материала преследует следующие цели. С одной стороны, это создание базы для развития способностей учащихся, с другой, восполнение некоторых содержательных пробелов основного курса,

4

дополнение его и расширение. Каждый раздел может быть рассмотрен как отдельный независимый курс. При необходимости их можно переставлять местами, заменять.

Содержание программы предполагает самостоятельную подготовку учащихся с использованием разных источников информации.

**Тема 1. Проценты в школе и жизни.**

Цель раздела: расширить представления учащихся о процентных вычислениях за счет обогащения жизненного опыта разнообразным спектром задач; способствовать осознанному выбору профиля дальнейшего обучения; повысить уровень компетентности.

Задачи раздела:

– ознакомить учащихся с историей возникновения процента;

– показать учащимся применение процентов в различных жизненных ситуациях (распродажа, тарифы, штрафы, голосование);

– познакомить учащихся с некоторыми банковскими операциями, при выполнении которых требуется применить проценты;

– показать учащимся методы решения задач на сплавы, смеси, растворы с помощью процентов;

– рассмотреть применение процентов для решения задач оптимизации;

– развивать способности учащихся к математической деятельности;

– предоставить учащимся возможность проанализировать свои способности к математической деятельности;

– обогатить жизненный опыт учащихся методами решения задач с помощью процентов.

**Содержание раздела:**

**Понятие процента, история возникновения.**

Понятие процента. История возникновения. Процентные отношения. Работа с таблицами. Решение задач.

**Проценты в жизненных ситуациях.**

Применение процентов при решении задач о распродажах, тарифах, штрафах и голосовании. Представленные задачи часто могут быть решены разными способами. Важно, чтобы каждый ученик самостоятельно выбрал свой способ решения, наиболее ему удобный и понятный. При решении задач предполагается использование калькулятора – всюду, где это целесообразно. Решение задач.

**Проценты и банковские операции.**

Простые и сложные проценты. Срок кредита. Учетная ставка. Оформление векселей. Дисконт. Вычисление процентной ставки. Решение задач.

**Тема 2. Модуль и его приложения.**

Цель раздела: расширить и систематизировать знания учащихся, связанных с понятием модуля числа и аспектами его применения; создать в совокупности с основными разделами курса базу для развития способностей учащихся; помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.

5

Задачи раздела:

– ознакомить учащихся с понятием абсолютной величины;

– научить учащихся преобразовывать выражения, содержащие модуль;

– научить учащихся решать уравнения и неравенства, содержащие модуль;

– научить строить графики, содержащие модуль;

– развивать интеллектуальные способности учащихся;

– формировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для продуктивной жизни в обществе;

– формировать познавательную активность к изучению математики.

**Содержание раздела:**

**Понятие модуля. Свойства модуля.**

Модуль. Общие сведения: определение, свойства модуля, геометрический смысл модуля. Преобразование выражений, содержащих модуль.

**Линейные уравнения и неравенства, содержащие абсолютную величину.**

Линейное уравнение, содержащее абсолютную величину. Алгоритм решения линейного уравнения с модулем. Линейное неравенство с модулем. Алгоритм решения линейного неравенства с модулем.

**Функции, содержащие знак абсолютной величины. Построение графиков функций, содержащих модуль.**

Функции, содержащие знак абсолютной величины. Построение графиков функций, содержащих модуль. Основные приемы построения графиков линейных функций, содержащих модули.

**Преобразование выражений, содержащих модули.**

Преобразование выражений, содержащих модули, знак радикала второй степени.

**Системы уравнений и неравенств, содержащих модуль.**

Системы линейных уравнений и неравенств, содержащие модуль. Различные способы решения систем уравнений и неравенств (аналитический и графический).

**Тема 3. Решение текстовых задач.**

Цель раздела: расширить и систематизировать знания учащихся, связанных с решением текстовых задач, определить уровень способностей учащихся и уровень их готовности к профильному обучению в школе и вузе.

Задачи раздела:

– систематизировать ранее полученные знания по решению текстовых задач;

– познакомить учащихся с разными типами задач, особенностями методик и различными способами их решения;

– реализовать межпредметные связи.

**Содержание раздела:**

**Текстовые задачи и техника их решения.**

Текстовая задача. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовых задач арифметическими приемами (по действиям). Решение текстовых задач

6

методом составления уравнения, неравенства или их схемы. Значение правильного письменного оформления текстовой задачи. Решение текстовой задачи с помощью графика. Чертеж текстовой задачи и его значение для построения математической модели.

**Задачи на движение.**

Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу. Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости, ускорения и времени в различных видах движения. Графики движения в прямоугольной системе координат. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Решение текстовых задач с использованием элементов геометрии. Особенности выбора переменных и методика решения задач на движение. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели.

**Задачи на сплавы, смеси, растворы.**

Формула зависимости массы или объема вещества от концентрации и массы или объема. Особенности выбора переменных и методика решения задач на сплавы, смеси, растворы. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели.

**Задачи на работу.**

Формула зависимости объема выполненной работы от производительности и времени ее выполнения. Особенности выбора переменных и методика решения задач на работу. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели.

**Тема 4. Геометрия. Красота и гармония.**

Цель раздела: восполнить некоторые содержательные пробелы основного курса, придающие ему необходимую целостность; расширить и систематизировать знания учащихся, связанных с курсом планиметрии 7 – 9 классов; создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности.

Задачи курса:

– приобщить учащихся к работе с математической литературой;

– выделять и способствовать осмыслению логических приемов мышления, развитию образного и ассоциативного мышления;

– обеспечить диалогичность процесса обучения математике;

– развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений;

– помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы;

– помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования.

**Содержание курса:**

**Решение треугольников.**

7

Понятие треугольника. Виды треугольников (по углам, по сторонам). Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Решение прямоугольного треугольника.

**Четырехугольники.**

Понятие четырехугольника. Виды четырехугольников. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция и их свойства. Решение четырехугольников.

**Площади.**

Понятие площади геометрической фигуры. Площади треугольника, параллелограмма, трапеции, ромба. Формула Герона. Теорема Пифагора и ее приложения.

**Вписанные и описанные окружности.**

Понятие вписанной и описанной окружности около многоугольника. Теоремы, связанные с вписанной и описанной окружностью около треугольника, трапеции, прямоугольника. Формулы радиусов описанной и вписанной окружностей около или в правильные многоугольники.

**Контроль знаний**

Используются следующие методы отслеживания результативности:

-педагогическое наблюдение;

-педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, зачетов, взаимозачетов, опросов, выполнения обучающимися диагностических заданий, защиты проектов, решения задач поискового характера, активности обучающихся на занятиях и др.

Виды контроля:

* входной контроль с целью определения уровня математической компетентности учащихся;
* текущий контроль с целью определения степени усвоения учащимися материала программы
* промежуточный контроль с целью определения результатов обучения
* итоговый контроль с целью определения изменения уровня математической компетентности учащихся.

**Требования к результатам**

**Тема 1. Проценты в школе и жизни.**

Учащиеся должны знать:

– понимать содержательный смысл термина «процент» как специального способа выражения доли величины;

– алгоритм решения задач на проценты составлением уравнения;

– формулы начисления «сложных процентов» и простого роста;

– что такое концентрация, процентная концентрация.

Учащиеся должны уметь:

– решать типовые задачи на проценты;

8

– применять алгоритм решения задач составлением уравнений к решению более сложных задач;

– использовать формулы начисления «сложных процентов» и простого процентного роста при решении задач;

– решать задачи на сплавы, смеси, растворы;

– производить прикидку и оценку результатов вычислений;

– при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, применять калькулятор, использовать приемы, рационализирующие вычисления;

– уметь соотносить процент с соответствующей дробью.

**Тема 2. Модуль и его приложения.**

Учащиеся должны знать:

– определение модуля числа, свойства модуля;

– различные способы решения уравнений и неравенств, содержащих модуля;

– алгоритм построения графика, содержащего модуль.

Учащиеся должны уметь:

– решать уравнения и неравенства, содержащие знак модуля;

– преобразовывать выражения, содержащие модуль;

– строить графики элементарных функций, содержащих модуль.

– выполнять преобразование выражений, содержащих знаки модуля и радикала.

**Тема 3. Решение текстовых задач.**

Учащиеся должны знать:

– классификацию и основные типы текстовых задач;

– алгоритм решения текстовой задачи;

– особенности выбора переменных в зависимости от типа задач;

– способы и методы их решения.

Учащиеся должны уметь:

– определять тип текстовой задачи, знать особенности методики ее решения, использовать при решении различные способы;

– применять полученные математические знания при решении задач;

– использовать дополнительную математическую литературу.

**Тема 4. Геометрия. Красота и гармония.**

Учащиеся должны знать:

– ключевые теоремы, формулы курса планиметрии в разделе «Треугольники», «Четырехугольники», «Площади», «Вписанная и описанная окружности»;

– основные алгоритмы решения треугольников.

Учащиеся должны уметь:

– применять имеющиеся теоретические знания при решении задач;

– точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;

– уверенно решать задачи на вычисление, доказательство и построение;

– применять аппарат алгебры и тригонометрии к решению геометрических задач;

9

– применять свойства геометрических преобразований к решению задач;

– использовать возможности персонального компьютера для самоконтроля и отработки основных умений, приобретенных в ходе изучения курса.

**Учебно-методическое обеспечение**

1. Алтынов П.И. Геометрия. Тесты. 7 – 9 класс.: учебно-метод. пособие. –

М.: Дрофа, 1998.

1. Арутюнян Е.Б. Математические диктанты для 5 – 9 классов. – М., 1991.
2. Барабанов О.О. Задачи на проценты как проблема нормы словоупотребления. Математика в школе, № 5, 2003.
3. Васильев Н.Б. Площади многоугольников: Пособие для учащихся ОЛ «ВЗМШ» при МГУ, 2003.
4. Водинчар М.И., Лайкова, Г.А., Рябова, Ю.К. Решение задач на смеси, растворы и сплавы методом уравнений. Математика в школе. – № 4.

2001.

1. Денищева, Л. О., Миндюк, М. Б., Седова, Б. А. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа. 10 – 11 класс. – М.: Издательский дом «Генжер», 2001.
2. Никольский С.Н., Потапов, М. К., Решетников, Н. Н. Алгебра в 7 классе: Методические материалы. – М.: Просвещение, 2002.
3. Петров В.А. Элементы финансовой математики на уроках. Математика в школе, № 8, 2002.
4. Рязановский А.Р. Задачи на части и проценты. Математика в школе. – № 1. 1992.

10. Саранцев, Г. И. Упражнения в обучении математике. (Библиотека учителя математики). – М.: Просвещение, 1995.

11. Симонов А. С. Проценты и банковские расчеты. Математика в школе. – № 4. 1998.

12. Симонов А. С. Сегодняшняя стоимость завтрашних платежей.

Математика в школе. – № 6. 1998.

13. Симонов А. С. Сложные проценты. Математика в школе. – 1998. – № 5.

10

14. Симонов А.С. Экономика на уроках математики. – М.: Школа - Пресс,

1999.

15. Сканави М.И. Сборник задач по математике для поступающих в вузы (с решениями). В двух книгах. Книга 1. Алгебра. Под ред. – 9-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир и образование, 2001.

16. Соломатин О. Д. Старинный способ решения задач на сплавы и смеси.

Математика в школе. – №1. 1997.

17. Спивак В.А. Тысяча и одна задача по математике: Кн. для учащихся 5 –

7 кл. – М.: Просвещение, 2002.

18. Фирсова М.М. Урок решения задач с экономическим содержанием.

Математика в школе, № 8, 2002.

19. Шевкин А. В. Текстовые задачи. – М.: Изд. отд. УНЦ ДО МГУ, 1997.

**Литература для учащихся**

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия 8 – 9. – М.: Просвещение, 1991.
2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия 7 – 9. – М.: Просвещение, 2006.
3. Бардушкин В.В., Кожухов И.Б. Геометрия 8. Рабочая тетрадь. – М.: Открытый мир, 1998.
4. Виленкин Н. Л. За страницами учебника математики. – М.: Просвещение, 1989.
5. Виленкнн Н. Л., Жохов, В. И., Чесноков, А. С., Шварцбурд, С. И. Математика. 6 класс. – М.: Дрофа, 2000.
6. Гайштут А., Литвиненко Г. Планиметрия: задачник к школьному курсу.

– М.: АСТ– ПРЕСС: Магистр – S, 1998.

1. Денищева Л. О., Бойченко, Е. М., Глазков, Ю. А. и др. Готовимся к единому государственному экзамену. Математика. – М.: Дрофа, 2003.
2. Егерев В. К. и др. Сборник задач по математике для поступающих во втузы / под ред. М. И.Сканави. – М.: Высшая школа, 1988.
3. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 8 класса. – М.: Илекса,

2002.

10. Перельман Я.И. Занимательная алгебра. – М.: АСТ-Астрель, 2002.

11. Цыпкин А.Г., Пинский А.И. Справочное пособие по методам решения задач по математике для средней школы под ред. В. Л. Благодатских. – М.: Наука, 1984.

12. Шарыгин И.Ф. Решение задач: факультативный курс по математике. 10

класс. – М.: Просвещение, 1989.

13. Шевкин А.В. Текстовые задачи. – М.: Просвещение, 1997

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Календарный план на 1 год обучения. | | | | | | | | |
| № | месяц | *число* | время | Форма  Занят. | Кол.  Час. | Тема занятий | Место  провед. | Форма  аттест.  Контр. |
| 1 | Сентябрь | 02.09.19 | 13.00-15.00 | Теор. | 2 | Понятие процента, история возникновения | ДДТ | Тестир. |
| 2 | 03.09.19 | 13.00-15.00 | Теор. | 2 | Понятие процента процент числа | ДДТ | Тест.-  -контр |
| 3 | 09.09.19 | 13.00-15.00 | Прак. | 2 | Понятие процента, процент числа | ДДТ |  |
| 4 |  | 16.09.19 | 13.00-15.00 | Прак. | 2 | Нахождение числа по его проценту | ДДТ |  |
| 5 |  | 17.09.19 | 13.00-15.00 | Прак. | 2 | нахождение числа по его проценту | ДДТ |  |
| 6 |  | 23.09.19 | 13.00-15.00 | Прак. | 2 | задачи на проценты | ДДТ |  |
| 7 |  | 24.09.19 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Проценты в жизненных ситуациях | ДДТ |  |
| 8 |  | 30.09.19 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Проценты в жизненных ситуациях | ДДТ |  |
| 9 | октябрь | 01.10.19 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Проценты в жизненных ситуациях | ДДТ |  |
| 10 |  | 07.10.19 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Проценты в жизненных ситуациях | ДДТ |  |
| 11 |  | 08.10.19 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Проценты в жизненных ситуациях | ДДТ |  |
| 12 |  | 14.10.19 | 13.00-15.00 | прак | 2 | ПРОЦЕНТЫ В ЖИЗНЕННЫХ СИТУАЦИЯХ | ДДТ |  |
| 13 |  | 15.10.19 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Проценты в жизненных ситуациях | ДДТ |  |
| 14 |  | 21.10.19 | 13.00-15.00 | прак | 2 | ЗАДАЧИ НА ПРОЦЕНТЫ | ДДТ |  |
| 15 |  | 22.10.19 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Проценты в жизненных ситуациях | ДДТ |  |
| 16 |  | 28.10.19 | 13.00-15.00 | теор | 2 | БАНКОВСКИЕ ПРОЦЕНТЫ | ДДТ |  |
| 17 |  | 29.10.19 | 13.00-15.00 | теор | 2 | ББанковские проценты | ДДТ |  |
| 18 | ноябрь | 05.11.19 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Банковские проценты | ДДТ |  |
| 19 |  | 11.11.19 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Банковские проценты | ДДТ |  |
| 20 |  | 12.11.19 | 13.00-15.00 | теор | 2 | Понятие модуля. Свойства модуля | ДДТ |  |
| 21 |  | 18.11.19 | 13.00-15.00 | теор | 2 | Линейные уравнения и неравенства, содержащие модуль | ДДТ |  |
| 22 |  | 19.11.19 | 13.00-15.00 | теор | 2 | Функции, содержащие знак абсолютной величины. Построение графиков, содержащих модуль | ДДТ |  |
| 23 |  | 25.11.19 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Функции, содержащие знак абсолютной величины. Построение графиков, содержащих модуль | ДДТ |  |
| 24 |  | 26.11.19 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Функции, содержащие знак абсолютной величины. Построение графиков, содержащих модуль | ДДТ |  |
| 25 | декабрь | 02.12.19 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Функции, содержащие знак абсолютной величины. Построение графиков, содержащих модуль | ДДТ |  |
| 26 |  | 03.12.19 | 13.00-15.00 | теор | 2 | Системы уравнений и неравенств, содержащих модуль | ДДТ |  |
| 27 |  | 09.12.19 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Системы уравнений и неравенств, содержащих модуль | ДДТ |  |
| 28 |  | 10.12.19 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Системы уравнений и неравенств, содержащих модуль | ДДТ |  |
| 29 |  | 16.12.19 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Системы уравнений и неравенств, содержащих модуль | ДДТ |  |
| 30 |  | 17.12.19 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Системы уравнений и неравенств, содержащих модуль | ДДТ |  |
| 31 |  | 23.12.19 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Системы уравнений и неравенств, содержащих модуль | ДДТ |  |
| 32 |  | 24.12.19 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Системы уравнений и неравенств, содержащих модуль | ДДТ |  |
| 33 |  | 30.12.19 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Системы уравнений и неравенств, содержащих модуль | ДДТ |  |
| 34 |  | 31.12.19 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Системы уравнений и неравенств, содержащих модуль | ДДТ |  |
| 35 | январь | 13.01.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Системы уравнений и неравенств, содержащих модуль | ДДТ |  |
| 36 |  | 14.01.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Системы уравнений и неравенств, содержащих модуль | ДДТ |  |
| 37 |  | 20.01.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Системы уравнений и неравенств, содержащих модуль | ДДТ |  |
| 38 |  | 21.01.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Системы уравнений и неравенств, содержащих модуль | ДДТ |  |
| 39 |  | 27.01.20 | 13.00-15.00 | теор | 2 | Текстовые задачи и и техника их решения | ДДТ |  |
| 40 |  | 28.01.20 | 13.00-15.00 | теор | 2 | Текстовые задачи и техника их решения | ДДТ |  |
| 41 |  | 03.02.20 | 13.00-15.00 | теор | 2 | Текстовые задачи и техника их решения | ДДТ |  |
| 42 |  | 04.02.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Текстовые задачи и техника их решения | ДДТ |  |
| 43 |  | 10.02.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Текстовые задачи и техника их решения | ДДТ |  |
| 44 |  | 11.02.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Текстовые задачи и техника их решения | ДДТ |  |
| 45 |  | 17.02.20 | 13.00-15.00 | теор | 2 | ЗАДАЧИ НА ДВИЖЕНИЕ | ДДТ |  |
| 46 |  | 18.02.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | ЗАДАЧИ НА ДВИЖЕНИЕ | ДДТ |  |
| 47 |  | 25.02.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | ЗАДАЧИ НА ДВИЖЕНИЕ | ДДТ |  |
| 48 | март | 02.03.20 | 13.00-15.00 | теор | 2 | Задачи на сплавы растворы и смеси | ДДТ |  |
| 49 |  | 03.03.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Задачи на сплавы растворы и смеси | ДДТ |  |
| 50 |  | 10.03.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Задачи на сплавы растворы и смеси | ДДТ |  |
| 51 |  | 16.03.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | ЗАДАЧИ НА РАБОТУ | ДДТ |  |
| 52 |  | 17.03.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | ЗАДАЧИ НА РАБОТУ | ДДТ |  |
| 53 |  | 23.03.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | ЗАДАЧИ НА РАБОТУ | ДДТ |  |
| 54 |  | 24.03.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | ЗАДАЧИ НА РАБОТУ | ДДТ |  |
| 55 |  | 30.03.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | ЗАДАЧИ НА ПРОЦЕНТЫ | ДДТ |  |
| 56 |  | 31.03.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | ЗАДАЧИ НА ПРОЦЕНТЫ | ДДТ |  |
| 57 | Апрель | 06.04.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | ЗАДАЧИ НА СКОРОСТЬ | ДДТ |  |
| 58 |  | 07.04.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | ЗАДАЧИ НА СКОРОСТЬ | ДДТ |  |
| 59 |  | 13.04.20 | 13.00-15.00 | теор | 2 | РЕШЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОВ | ДДТ |  |
| 60 |  | 14.04.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | РЕШЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОВ | ДДТ |  |
| 61 |  | 20.04.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | РЕШЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОВ | ДДТ |  |
| 62 |  | 21.04.20 | 13.00-15.00 | теор | 2 | ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ | ДДТ |  |
| 63 |  | 27.04.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | четырехугольники | ДДТ |  |
| 64 |  | 28.04.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Площадь треугольника | ДДТ |  |
| 65 | май | 04.05.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Площадь трапеции | ДДТ |  |
| 66 |  | 05.05.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Площадь параллелограмма | ДДТ |  |
| 67 |  | 11.05.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Площадь ромба | ДДТ |  |
| 68 |  | 12.05.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Площади подобных фигур | ДДТ |  |
| 69 |  | 18.05.05 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Вписанная окружность | ДДТ |  |
| 70 |  | 19.05.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Описанная окружность | ДДТ |  |
| 71 |  | 25.05.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Вписанный треугольник | ДДТ |  |
| 72 |  | 26.05.20 | 13.00-15.00 | прак | 2 | Описанный треугольник | ДДТ |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |