

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
Муниципальное образование город Краснодар
МАОУ лицей № 48

РАССМОТРЕНО

методическим объединением
учителей естественно-научного
цикла

Руководитель МО

Кузнецова Г.В.
Протокол № 1
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

Фоменко Н.В.
Протокол № 1
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Мизенко Е.Н.
Приказ № 1
от «01» сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета

«Практикум по математике»
(элективный курс)

для 7-9 классов основного общего образования
на 2023-2024 учебный год

г. Краснодар 2023

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Личностные результаты.

1. Гражданского воспитания

Сформированность представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе

2. Патриотического воспитания.

Сформированность ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения математики в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной математики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

3. Духовно-нравственного воспитания

Сформированность готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

4. Эстетического воспитания

Сформированность восприятия эстетических качеств математики: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

5. Физического воспитания, формирования культуры здоровья эмоционального благополучия

Осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека

6. Трудового воспитания

Сформированность коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

7. Экологического воспитания

Сформированность способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;

8. Ценности научного познания

Сформированность мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития математики и составляющих основу для

понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

Данный курс направлен на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение большого класса различных задач. Речь идет о темах, выходящих за пределы базовых общеобразовательных программ или требующих углубления.

Всё больше внимания уделяется решению задач алгебраическим методом, т.е. посредством составления математической модели. Но не всегда учащиеся могут самостоятельно повторять и систематизировать весь материал, пройденный за предыдущие годы обучения, поэтому испытывают трудности при решении задач.

На занятиях этого предмета есть возможность устранить пробелы ученика по тем или иным темам. При этом решение задач предлагается вести двумя основными способами: арифметическим и алгебраическим через составление математической модели. Учитель помогает выявить слабые места ученика, оказывает помощь при систематизации материала, готовит правильно оформлять то или иное задание, предлагает для решения экзаменационные задачи прошлых лет.

Умение решать задачи - один из основных показателей математического развития учащихся, глубины усвоения ими учебного материала, четкости в рассуждениях, понимании логических аспектов различных вопросов.

Решение математических задач является процессом, который содержит элементы поисковой и исследовательской деятельности. Пробуждение или развитие интереса к таким видам учебной деятельности при работе с математическими объектами может служить одним из показателей целесообразности изучения математики в школе на профильном уровне.

«Практикум по математике» ставит перед собой основную цель - научить решать (любые) задачи, научить работать с задачей, анализировать каждую задачу и процесс ее решения, выделяя из него общие приемы и способы, т.е., научить такому подходу к задаче, при котором задача выступает как объект тщательного изучения, исследования, а ее решение - как объект конструирования и изобретения. Таким образом, изучение предмета будет

способствовать формированию основных способов математической деятельности.

Курс направлен на углубление знаний и умений учащихся по определенным темам школьного курса математики, расширение математических знаний, причем эти расширенные знания полезны для математического профиля. Курс поможет развитию у учащихся математической деятельности: более глубокое осознание методов решения задач, с которыми учащиеся познакомились в школе, овладение новыми методами и понимание законов их применения. При реализации курса используются разнообразные формы организации коллективной и индивидуальной учебно-познавательной деятельности учащихся, ориентированной на поиск необходимой информации и исследовании математических объектов.

Решение геометрических задач часто вызывает трудности у учащихся. Это в первую очередь связано с тем, что редко какая задача в геометрии может быть решена с использованием определенной формулы. При решении большинства задач не обойтись без привлечения разнообразных фактов теории доказательств тех или иных утверждений. Но и при хорошем знании теории приобрести навык в решении задач можно лишь решив достаточно много задач, начиная с простых и переходя к более сложным задачам.

7 класс

В результате изучения курса ученик должен
знать/понимать

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с натуральным показателем, с многочленами; выполнять тождественные преобразования целых выражений; выполнять разложение многочленов на множители;
- решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений,
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
- находить значение функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу;
- находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

- описывать свойства изученных функций ($y = kx + b$, $y = kx$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$) и строить их графики.
- решать геометрические задачи;
- распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки; углы; треугольники и их частные виды; окружность; круг); изображать указанные геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи;
- владеть практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, а также нахождения длин отрезков и величин углов;
- решать задачи на вычисление геометрических величин (длин, углов), применяя изученные свойства фигур и формулы и проводя аргументацию в ходе решения задач;
- решать задачи «на доказательство».

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчётов по формулам, составления формул, выражающих зависимость между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах
- моделирования практических ситуаций и исследование построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимости между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

В результате изучения ученик должен
знать/понимать:

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения, примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
 - как потребности практики привели математическую науку к необходимости применения моделирования;
 - значение математики как науки;
 - значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности
- уметь:
- решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть)
- иметь опыт (в терминах компетентностей):
- работы в группе, как на занятиях, так и вне;
 - работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет.

8 класс

Умение составлять математические модели является одним из наиболее значимых для решения различных прикладных задач. Для учащихся составление математических моделей представляет зачастую большую сложность. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Большинство учащихся не в полной мере владеют техникой решения текстовых задач. Введение ГИА для выпускников 9-х классов предусматривает умение решения задач, как на базовом, так и на углублённом уровне. Задания 2-ой части из экзаменационной работы содержат задачу, которая оценивается максимумом баллов, за нетрадиционной формулировкой этой задачи учащимся необходимо увидеть типовые задачи, которые были достаточно хорошо отработаны на уроках в рамках школьной программы. По этим причинам возникла необходимость более глубокого изучения традиционного раздела элементарной математики: решение текстовых задач.

Преподавание факультатива строится как повторение и углублённое изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса по математике основной школы. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Факультативные занятия дают возможность шире и глубже изучить программный материал, задачи повышенной трудности, глубже рассмотреть теоретический материал и поработать над ликвидацией пробелов знаний учащихся, и внедрить принцип опережения.

В результате успешного изучения курса учащиеся должны знать:

- основные типы текстовых задач;
- методы и алгоритмы решения текстовых задач.

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- определять тип задачи, знать алгоритм решения;
- применять полученные математические знания в решении прикладных задач и задач с практическим содержанием;
- использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора и формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики;
- уметь пользоваться Интернет-ресурсами.

9 класс

Основная цель факультатива – это решение задач повышенной сложности и подготовка учащихся к новой системе государственной (итоговой) аттестации по алгебре в 9 классе.

Основное назначение новой системы – введение открытой, объективной, независимой процедуры оценивания учебных достижений учащихся, результаты которой будут способствовать сознательному выбору дальнейшего пути образования, а также могут учитываться при формировании профильных десятих классов.

Так как ГИА отличается от обычных экзаменов, то помимо дополнительной математической подготовки, требуется научить учащегося работать с тестами, заполнять правильно бланки ответов.

Формирование умения рассуждать, доказывать и решать задачи в процессе обучения математике является одной из важнейших педагогических задач. Содержание данного факультативного курса предоставляет большие возможности для решения данной задачи.

В ходе изучения алгебраического компонента школьного курса математики 9 класса создаются предпосылки для развития мышления учащихся, формирования у них умения подмечать закономерности, выдвигать гипотезы и обосновывать их, делать выводы, проводить правдоподобные и доказательные рассуждения. Однако реализация этих возможностей в практике проведения факультативных занятий в значительной степени зависит от того, насколько основная педагогическая задача данного факультатива находится в поле зрения учителя на всех этапах занятия – при изучении теоретического материала, при проверке домашнего задания, в ходе решения математических задач.

Специфика факультативных занятий выражается в том, что в нем основное время и значительное место отводятся задачам самого разнообразного плана, начиная с элементарных упражнений репродуктивного характера и кончая задачами, требующих нестандартных подходов к решению. В связи с этим важнейшая цель учителя состоит в том, чтобы учащиеся

овладели технологией решения основных типов алгебраических задач, к которым относятся задания на вычисления, тождественные преобразования выражений, решение уравнений, неравенств, систем, решение текстовых задач с помощью уравнений и систем, построение и чтение графиков функций и т.п.

В процессе проведения факультативных занятий в 9 классе следует продолжать работу, направленную на формирование таких специальных умений и навыков по данному предмету, которые отвечают таким требованиям, как правильность, осознанность, автоматизм, рациональность, обобщенность и прочность.

Важно в процессе работы данного факультатива продолжать работу по формированию у учащихся способности к использованию основных эвристических приемов по поиску решений нестандартных задач.

2. Содержание учебного предмета (7-9 кл)

Числа и вычисления.

Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью. Арифметический квадратный корень

Алгебраические выражения.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень. Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Уравнения, неравенства, их системы.

Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней

линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром. Методы решения систем линейных уравнений двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки. Системы линейных уравнений с параметром. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета.

Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным квадратным. Квадратные уравнения с параметром. Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений. Простейшие иррациональные уравнения. Уравнения в целых числах. Решение линейных неравенств. Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов. Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции и графики.

Исследование функции по ее графику. Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно-заданные функции. Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой. Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности. Свойства функции $y=k/x$. Гипербола. Преобразование графика функции $y=f(x)$, для построения графиков функций вида $y=a+k/(x+v)$, $y=3\sqrt{x}$, $y=|x|$.

Текстовые задачи.

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей,

других средств представления данных при решении задачи. Задачи на движение, работу и покупки. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе. Решение задачи нахождение части числа и числа по его части. Решение задачи на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач. Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц. Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор

вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).

Статистика и теория вероятностей.

Статистические характеристики. Элементы прикладной математики.

Геометрия.

Правильные многоугольники. Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Признаки и свойства параллельных прямых. Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике.

Тригонометрические функции тупого угла. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. Теорема синусов. Теорема косинусов. Подобие треугольников.

Содержание учебного предмета (7 кл) (1 час в неделю, всего 34 часа)

1. Определение модуля. Уравнения, содержащие модуль. (4 часа.)

Понятие модуля и его геометрическая интерпретация. Нахождение значений выражений, содержащих модуль. Уравнения, содержащие модуль. Способы их решения. Решение линейных уравнений с параметром.

2. Проценты. Основные задачи на проценты. (3 часа.)

Проценты. Основные задачи на проценты. Процентные расчеты в жизненных ситуациях.

3. Задачи с практическим содержанием. (5 часов.)

Практико-ориентированные задачи. Чтение графиков реальных зависимостей. Текстовые задачи. Представление зависимостей между величинами в виде формул.

4. Функции (2 часа).

Задание функции несколькими формулами. График функции $y=|x|$.

5. Одночлены. (2 часа).

Умножение одночленов и возведение одночленов в степень.

6. Треугольники (5 часов).

Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник его свойства. Сумма углов треугольника.

7. *Многочлены (2 часа)*.

Разложение многочлена на множители способом группировки. Решение уравнений с помощью разложения на множители.

8. *Формулы сокращенного умножения (5 часов)*

Возведение трехчлена в квадрат. Куб суммы и куб разности. Возведение двучлена в степень.

9. *Системы линейных уравнений (6 часов)*.

Графическое

решение систем линейных уравнений. Системы линейных уравнений с тремя переменными. Решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах. Линейные неравенства с двумя переменными и их системы. Решение задач с помощью систем уравнений.

Содержание учебного предмета (8кл) (1 час в неделю, всего 34 часа)

1. *Задачи на движение. (10 часов)*

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей,

других средств представления данных при решении задачи

2. *Задачи на сплавы, смеси, растворы. (6 часов)*

Задачи на сплавы, смеси и растворы. Решение по действиям и на составление уравнений.

3. *Задачи на работу. (3 часа)*

Задачи на движение, работу и покупки. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

4. *Задачи на проценты. (3 часа)*

Решение задач нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

5. *Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений и их систем. (4 часа)*

Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.

6. *Решение задач с помощью рациональных уравнений. (2 часа)*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов.

7. *Решение геометрических задач. (4 часа)*

Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).

Содержание учебного предмета (9кл) (1 час в неделю, всего 34 часа)

1. *Выражения и их преобразования (5 часов)*

Свойства степеней с натуральными целыми показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

2. *Уравнения и системы уравнений (5 часов)*

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней). Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.

3. *Неравенства (5 часов)*

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

4. *Функции (5 часов)*

Функции, их свойства и графики (линейная, обратная пропорциональная, квадратичная и др.)

«Считывание» свойств функции по её графику. Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

5. *Координаты и графики (4 часа)* Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.

6. *Арифметическая и геометрическая прогрессии (5 часов)*

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула n -ого члена. Характеристическое свойство. Сумма первых n членов. Комбинированные задачи.

7. *Текстовые задачи (6 часов)*

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.

3. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

Для 7-х классов

№ раздела/урока	Тема раздела/урока Содержание	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Основные направления воспитательной деятельности
-----------------	----------------------------------	--------------	---	--

1.Определение модуля. Уравнения, содержащий модуль		4 ч		
1	Понятие модуля и его геометрическая интерпретация. Нахождение значений выражений,	1 ч	Ознакомить учащихся с определением модуля числа, научить решать уравнения с модулем. Теоретический материал излагается в виде лекции. В лекции учащимся	Эстетическое воспитание, Ценности научного познания, Физическое воспитание
2	Понятие модуля и его геометрическая интерпретация. Нахождение значений выражений,	1 ч	раскрывается содержание понятия модуля, его геометрическая интерпретация, основные теоремы. Лекция носит установочный характер и готовит учащихся к практической деятельности, а	Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
3	Уравнения, содержащие	1 ч	именно - к решению упражнений, связанных с операциями над	Эстетическое воспитание, Ценности
4	Уравнения, содержащие модуль. Способы их решения.	1 ч	модулями. Во время практических занятий учащиеся коллективно, а затем по группам работают над примерами различной степени сложности, содержащими модуль, находят значения буквенных выражений, содержащих модуль. Практические занятия позволяют сформировать у учащихся достаточно полное представление о модуле числа, его свойствах, о способах решения уравнений с модулем начиная с простых и заканчивая уравнениями содержащими несколько модулей.	Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
2.Проценты. Основные задачи на проценты		3 ч		
5	Проценты. Основные задачи	1 ч	Учащиеся узнают историю появления процентов; устраняются	Ценности научного познания
6	Процентные расчеты в жизненных ситуациях	1 ч	пробелы в знаниях по решению основных задач на проценты: а) нахождение процента от числа (величины); б) нахождение числа по	Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
7	Процентные расчеты в жизненных ситуациях	1 ч	его проценту;	Эстетическое воспитание, Ценности научного познания

			в) нахождение процента одного числа от другого. Актуализируются знания об арифметических и алгебраических приемах решения задач. Показ широты применения в жизни процентных расчетов. Введение базовых понятий экономики: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит, изменение тарифов, пеня и др. Выполнение тренировочных упражнений.	Эстетическое воспитание
3. Задачи с практическим содержанием		5 ч		Ценности научного познания
8	Практико-ориентированные задачи.	1 ч	Узнать о способах решения и видах практико-ориентированных задач, текстовых задач. Научиться читать	Эстетическое воспитание
9	Практико-ориентированные задачи.	1 ч	графики реальных зависимостей. Основная цель - отработать умения и навыки решения задач, связанные с жизненными ситуациями	Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
10	Чтение графиков реальных зависимостей.	1 ч		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
11	Текстовые задачи.	1 ч		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
12	Представление зависимостей между величинами	1 ч		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
4. Функции		2		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания, Физическое воспитание
13	Задание функции несколькими формулами.	1 ч	Основная цель - научить учащихся строить графики функций, заданных несколькими формулами.	
14	График функции $y= x $.	1 ч		
5. Одночлены		2 ч		Ценности научного познания
15	Умножение одночленов и возведение одночленов в степень.	1 ч	Основная цель - отработать умения и навыки решения примеров повышенного уровня сложности.	Эстетическое воспитание, Ценности научного познания, Физическое воспитание
16	Умножение одночленов и возведение одночленов	1 ч		
6. Треугольники		5		
17	Признаки равенства треугольников.	1 ч	Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник и его свойства. Сумма углов треугольника.	Эстетическое воспитание

18	Признаки равенства треугольников	1 ч	Основная цель - расширить знания учащихся о треугольниках.	Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
19	Равнобедренный треугольникийего свойства	1 ч		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
20	Равнобедренный треугольникийего свойства	1 ч		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
21	Сумма углов треугольника	1 ч		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
7. Многочлены		2 ч		Ценности научного познания
22	Разложение многочлена на множители способом группировки.	1 ч	Разложение многочлена на множители способом группировки. Решение уравнений с помощью разложения на множители. Основная цель - отработать умения и навыки решения примеров повышенного уровня сложности. Научить решать уравнения.	Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
23	Решение уравнений с помощью разложения на множители	1 ч		
8. Формулы сокращенного умножения		5 ч		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
24	Возведение трехчлена в квадрат.	1 ч	Возведение трехчлена в квадрат. Куб суммы и куб разности. Возведение двучлена в степень. Основная цель - научить применять формулы сокращенного умножения.	Ценности научного познания
25	Куб суммы и куб разности.	1 ч		
26	Куб суммы и куб разности.	1 ч		
27	Возведение двучлена в степень.	1 ч		
28	Возведение двучлена в степень.	1 ч		
9. Системы линейных уравнений		6 ч		
29	Графическое решение систем линейных уравнений.	1 ч	Графическое решение систем линейных уравнений. Системы линейных уравнений с тремя переменными. Решение линейных уравнений с двумя переменными в	Эстетическое воспитание, Ценности научного познания, Физическое воспитание

30	Системы линейных уравнений и систем уравнений с двумя переменными	1 ч	целых числах. Линейные неравенства с двумя переменными и их системы. Решение задач с помощью систем уравнений. Основная цель - выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.
31	Решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах.	1 ч	
32	Линейные неравенства с двумя переменными и их системы.	1 ч	
33	Решение задач с помощью систем уравнений	1 ч	
34	Решение задач с помощью систем уравнений	1 ч	
	Всего	34	

Для 8-х классов

№ урока/ раздела	Тема раздела/урока Содержание	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Основные направления воспитательной деятельности
I. Задачи на движение.		10 ч		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
1	Движение по течению и против течения.	1	Умение составлять математические модели для решения задач на движение, по течению, против течения, в стоячей воде и различные виды прикладных задач. Овладеть техникой решения текстовых задач. Умение решения задач, как на базовом, так и на углублённом уровне. В заданиях 2-ой части из экзаменационной работы за нетрадиционной формулировкой задачи учащиеся научатся увидеть типовые	Эстетическое воспитание, Ценности научного познания, Физическое воспитание
2	Движение по течению и против течения.	1		
3	Движение по течению и против течения.	1		
4	Равномерное и равноускоренное движение по прямой.	1		

5	Равномерное и равноускоренное движение по прямой.	1	задачи, которые были достаточно хорошо отработаны на уроках в рамках школьной программы. Отработать способы и виды решения задач на равномерное и равноускоренное движение по прямой, а так же движение по окружности.		
6	Равномерное и равноускоренное движение по прямой.	1			
7	Движение по окружности.	1			
8	Движение по окружности.	1			
9	Практикум по решению задач на движение	1			
10	Практикум по решению задач на движение	1			
II. Задачи на сплавы, смеси, растворы.		6 ч			Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
11	Задачи на сплавы	1		Умение составлять математические модели для решения различных задач на сплавы, смеси, растворы. Владеть техникой решения текстовых задач. Умение решения задач, как на базовом, так и на углублённом уровне. В заданиях 2-ой части из экзаменационной работы за нетрадиционной формулировкой задачи учащиеся научатся увидеть типовые задачи, которые были достаточно хорошо отработаны на уроках в рамках школьной программы.	Ценности научного познания
12	Задачи на смеси	1			Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
13	Задачи на растворы.	1			Ценности научного познания
14	Практикум по решению задач на сплавы и смеси	1	Эстетическое воспитание		
15	Практикум по решению	1	Ценности научного познания		
16	Практикум по решению задач на растворы	1	Эстетическое воспитание		
III. Задачи на работу.		3 ч			Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
17	Задачи на работу.	1	Умение составлять математические модели для решения задач на работу. Владеть техникой решения текстовых задач. Умение	Эстетическое воспитание	
18	Практикум по решению задач на работу	1		Ценности научного познания	

19	Практикум по решению задач на работу	1	решения задач, как на базовом, так и на углублённом уровне. В заданиях 2-ой части из экзаменационной работы за нетрадиционной формулировкой задачи учащиеся научатся увидеть типовые задачи, которые были достаточно хорошо отработаны на уроках в рамках школьной программы.	Ценности научного познания, Физическое воспитание
IV. Задачи на проценты.		3 ч		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
20	Задачи на проценты.	1	Умение составлять математические модели для решения различных задач на проценты. Овладеть техникой решения текстовых задач.	Эстетическое воспитание
21	Практикум по решению задач на процент	1	Умение решения задач, как на базовом, так и на углублённом уровне. В заданиях 2-ой части из экзаменационной работы за нетрадиционной формулировкой задачи учащиеся научатся увидеть типовые задачи, которые были достаточно хорошо отработаны на уроках в рамках школьной программы.	Ценности научного познания
22	Практикум по решению задач на проценты	1	Умение решения задач, как на базовом, так и на углублённом уровне. В заданиях 2-ой части из экзаменационной работы за нетрадиционной формулировкой задачи учащиеся научатся увидеть типовые задачи, которые были достаточно хорошо отработаны на уроках в рамках школьной программы.	Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
V. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений и их систем.		4 ч		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
23	Решение задач с помощью уравнений, сводящихся	1	Умение составлять математические модели для решения задач на составление уравнения. Овладеть техникой решения текстовых задач.	Ценности научного познания
24	Решение задач с помощью уравнений, сводящихся	1	Умение решения задач, как на базовом, так и на углублённом уровне.	Эстетическое воспитание
25	Решение задач с помощью	1		Ценности научного познания

26	Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	1	Научить методам и приемам решения математических задач, требующих высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Поработать над ликвидацией пробелов знаний учащихся, и внедрить принцип опережения.	Ценности научного познания, Физическое воспитание
VI. Решение задач с помощью рациональных уравнений.		4 ч		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
27	Решение текстовых задач с помощью	1	Умение составлять математические модели для решения задач на составление рациональных уравнений и различных прикладных задач. Овладеть техникой решения текстовых задач. Умение решения задач, как на базовом, так и на углублённом уровне. В заданиях 2-ой части из экзаменационной работы за нетрадиционной формулировкой задачи учащиеся научатся увидеть типовые задачи, которые были достаточно хорошо отработаны на уроках в рамках школьной программы. Применять полученные математические знания в решении прикладных задач и задач с практическим содержанием	Эстетическое воспитание, Физическое
28	Решение текстовых задач с помощью	1		Ценности научного познания
29	Решение текстовых задач с помощью подробно-рациональных уравнений.	1		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
30	Решение текстовых задач с помощью подробно-рациональных уравнений.	1		Эстетическое воспитание, Физическое воспитание
VII. Решение геометрических задач.		4 ч		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
31	Решение задач по теме «Четырёхугольники»	1	Умение составлять математические модели для решения геометрических задач. Овладеть техникой решения геометрических задач. Умение решения задач, как на базовом, так и на углублённом уровне. В заданиях 2-ой части из экзаменационной работы за	Эстетическое воспитание
32	Решение задач по теме: «Площади».	1		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
33	Решение задач по теме: «Подобные треугольники»	1		Ценности научного познания

34	Решение задачи по теме: «Вписанная и описанная окружности».	1	нетрадиционной формулировкой задачи учащиеся научатся увидеть типовые задачи, которые были достаточно хорошо отработаны на уроках в рамках школьной программы.	Эстетическое воспитание
	Всего:	34 ч		

Для 9 -х классов

№ урока/ раздела	Тема раздела/урока Содержание	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Основные направления воспитательной деятельности
1. Выражения и их преобразования		5 ч		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
1.	Выполнение разложения многочленов на множители (вынесение общего множителя)	1	Изучить и закрепить знания учащихся по темам: Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого	Ценности научного познания, Физическое воспитание
2	Разложение на множители многочленов, используя формулы сокращённого умножения	1	умножения. Научить приёмам разложения на множители, выражению переменной из формулы, нахождению значений переменной. Формировать у учащихся умения	Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
3	Преобразования целых и дробных выражений, применяя широкий набор изученных алгоритмов	1	рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений.	Ценности научного познания, Физическое воспитание
4	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
5	Преобразование выражений, содержащих степени целыми	1		Эстетическое воспитание

2. Уравнения и системы уравнений		5 ч		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
6	Решение целых уравнений	1	Повторить и закрепить способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней). Рассмотреть различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Научиться применять специальные приёмы при решении систем уравнений.	Ценности научного познания
7	Решение дробно-рациональных уравнений	1		Эстетическое воспитание
8	Решение систем уравнений	1		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
9	Решение систем, содержащих нелинейные уравнения	1		Ценности научного познания
10	Ответы на стандартные вопросы	1		Эстетическое воспитание
3. Неравенства		5 ч		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
11	Решение линейных неравенств одной	1	Изучить способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Научатся решать системы неравенств. Расширение сфер ознакомления с нестандартными методами решения алгебраических задач.	Эстетическое воспитание
12	Решение квадратных неравенств	1		Эстетическое воспитание
13	Решение систем неравенств, включающих квадратные неравенства	1		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
14	Решение задач на составление неравенств	1		Ценности научного познания
15	Решение задач из других разделов	1		Эстетическое воспитание
4. Функции		5 ч		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
16	Построение и исследование графика	1	Знать понятия функции, их свойства и графики (линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализирование	Ценности научного познания
17	Построение более сложных графиков (кусочно-заданные)	1		Эстетическое воспитание

18	Построение более сложных графиков	1	графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.	Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
19	Использование графических представлений функций для решения	1		Ценности научного познания, Физическое воспитание
20	Использование свойств функций для решения математ	1		Эстетическое воспитание
5. Координаты и графики		4 ч		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
21	Составление уравнения прямой	1	Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.	Эстетическое воспитание
22	Составление уравнения параболы и гиперболы	1		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
23	Решение задач геометрического содержания	1		Ценности научного познания
24	Построение графиков уравнений с двумя переменными	1		Эстетическое воспитание
6. Арифметическая и геометрическая прогрессия		4 ч		
25	Нахождение n -го члена арифметической	1	Знать определения арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула n -го члена. Характеристическое свойство. Сумма n -первых членов. Комбинированные задачи. Формирование у учащихся умения рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений алгебраических задач на материале алгебраического компонента 9 класса;	Эстетическое воспитание
26	Решение задач с применением формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессии	1		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания
27	Решение задач с применением формул суммы первых n	1		Ценности научного познания, Физическое воспитание

28	Применение аппарата уравнений при решении задач на прогрессию	1	формирование опыта творческой деятельности, развитие мышления и математических способностей школьников	Эстетическое воспитание	
7. Текстовые задачи		6 ч		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания	
29	Применение аппарата неравенств при решении задач на прогрессию	1	Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания. Формирование у учащихся умения рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений алгебраических задач на материале алгебраического компонента 9 класса; формирование опыта творческой деятельности, развитие мышления и математических способностей школьников	Ценности научного познания	
30	Решение текстовых задач на движение	1		Эстетическое воспитание	
31	Решение текстовых задач на части	1		Эстетическое воспитание, Ценности научного познания	
32	Решение текстовых задач на составление уравнения	1		Эстетическое воспитание	
33	Решение задач на работу	1		Ценности научного познания	
34	Решение текстовых задач на составление системы уравнений	1		Эстетическое воспитание	
	Итого	34 часа			