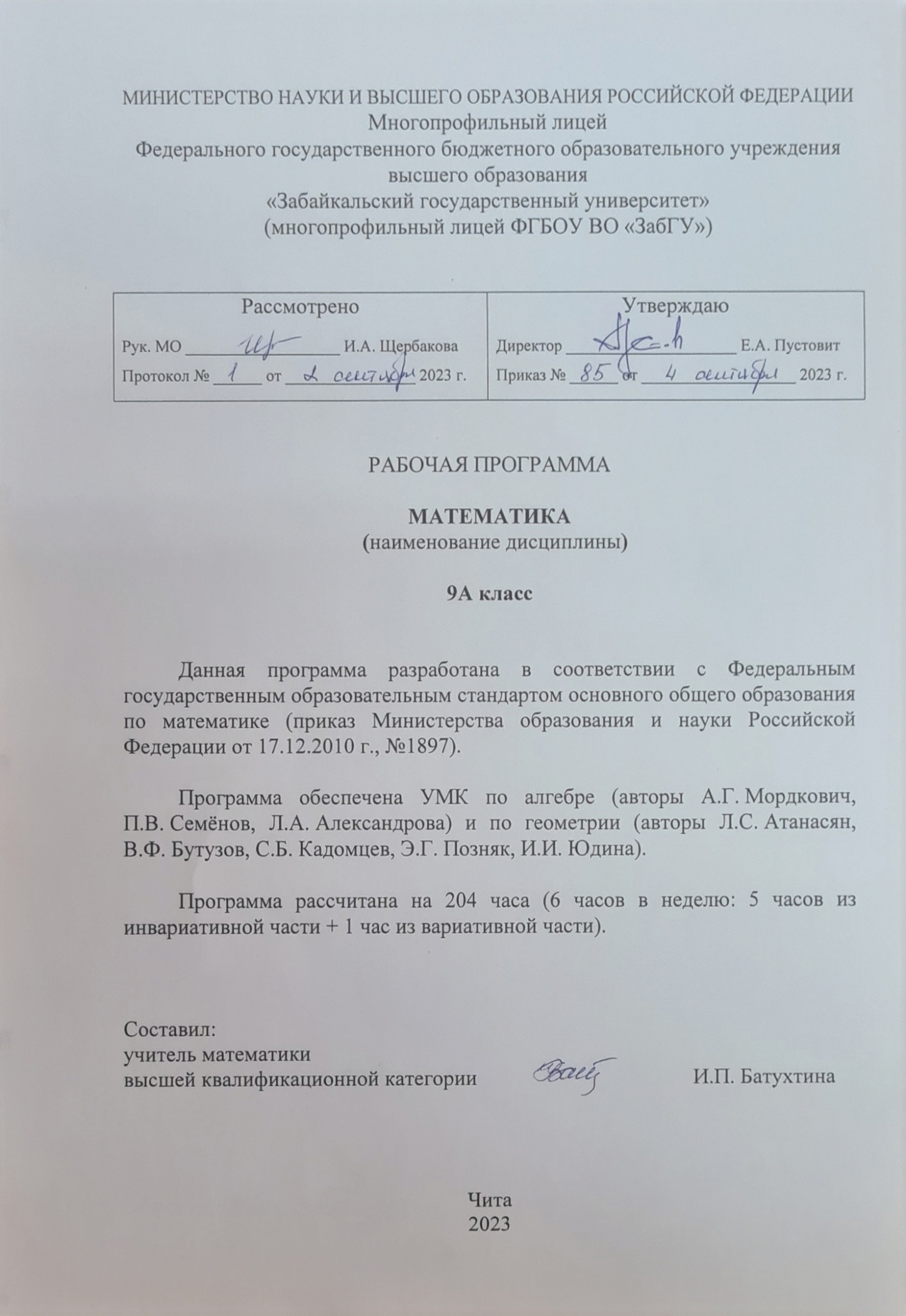
****

**1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предназначена для обучающихся 9 класса образовательного учреждения, и составлена **на основе:**

* закона «Об образовании» № 273 от 29.12.2012;
* федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования №1897 от 17.12.2010 в ред. Приказа Минобрнауки России № 1577 от 31.12.2015;
* примерной основной образовательной программы ООО (протокол № 1/15 от 08.04.2015 в редакции протокола №1/20 от 04.02.2020);
* основной образовательной программы многопрофильного лицея ФГБОУ ВО «ЗабГУ»;
* учебного плана многопрофильного лицея ФГБОУ ВО «ЗабГУ»;
* положения о рабочей программе учителя.

*Изучение математики в 9 классе направлено на достижение следующих целей:*

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

* развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике;
* сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
* овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
* изучить свойства и графики функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
* развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.

Рабочая программа рассчитана на 204 часа. В течение года возможна корректировка программы в силу субъективных и объективных причин.

**2**. **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**В соответствии с ФГОС выделяют три группы результатов освоения образовательной программы: личностные, метапредметные и предметные.**

Изучение математики в 9 классе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов:

1. ***личностные***:

* готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с обще­человеческими ценностями;
* сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;
* способность ставить цели и строить жизненные планы;
* готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
* навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно­-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
* сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

1. ***метапредметные,*** включающие освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные и коммуникативные).

**Регулятивные:**

* определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
* учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
* учиться планировать учебную деятельность на уроке;
* высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе про­дуктивных заданий в учебнике);
* работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
* определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.
* Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

**Познавательные:**

* владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
* для решения практических задач применять различные методы познания;
* готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
* ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная ин­формация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
* делать предварительный отбор источников информации для решения учебной зада­чи;
* добывать новые знания: находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
* добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
* перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.
* Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития - умение объяснять мир.

**Коммуникативные:**

* доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
* слушать и понимать речь других;
* выразительно читать и пересказывать текст;
* вступать в беседу на уроке и в жизни;
* совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
* учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
* Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемно­го диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

**Предметные**:

* приобретение математических знаний и умений;
* формирование понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
* формирование представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
* владение стандартными приёмами решения квадратных, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
* владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин.
* формирование представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
* владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач
* владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;
* формирование представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
* формирование представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
* понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
* владение методами доказательств и алгоритмов решения;
* умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* владение основными понятиями о плоских геометрических фигурах, их основных свойствах;
* формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;
* применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

**Элементы теории множеств и математической логики**

***Учащиеся научатся***:

* Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
* задавать множества перечислением их элементов;
* находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
* оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
* приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний;
* использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

***Учащиеся получат возможность научиться:***

* Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
* знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.
* изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
* определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
* задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;
* оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);
* строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

* строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
* использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

**Числа**

***Учащиеся научатся***:

* Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
* использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
* использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
* выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
* оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
* распознавать рациональные и иррациональные числа;
* сравнивать числа.
* оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
* выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
* составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

***Учащиеся получат возможность научиться:***

* Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
* понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
* выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;
* выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
* сравнивать рациональные и иррациональные числа;
* представлять рациональное число в виде десятичной дроби
* упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
* находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

* применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
* выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
* составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
* записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

**Тождественные преобразования**

***Учащиеся научатся***:

* Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
* выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
* использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
* выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

* понимать смысл записи числа в стандартном виде;
* оперировать на базовом уровне понятием "стандартная запись числа".

***Учащиеся получат возможность научиться:***

* Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
* выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
* выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
* выделять квадрат суммы и разности одночленов;
* раскладывать на множители квадратный трехчлен;
* выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
* выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
* выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
* выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
* выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

* выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
* выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

**Уравнения и неравенства**

***Учащиеся научатся***:

* Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
* проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
* решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
* решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
* проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
* решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
* изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

* составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

***Учащиеся получат возможность научиться:***

* Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
* решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
* решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
* решать дробно-линейные уравнения;
* решать простейшие иррациональные уравнения;
* решать уравнения вида xn= a;
* решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
* использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
* решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
* решать несложные квадратные уравнения с параметром;
* решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
* решать несложные уравнения в целых числах.
* В повседневной жизни и при изучении других предметов:
* составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
* выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
* выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
* уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

**Функции**

***Учащиеся научатся***:

* Находить значение функции по заданному значению аргумента;
* находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
* определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
* по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
* строить график линейной функции;
* проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
* определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
* оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
* решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

* использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
* использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

***Учащиеся получат возможность научиться:***

* Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;
* строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности;
* на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции y = f(x) для построения графиков функций y = af(kx + b) + c;
* составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
* исследовать функцию по ее графику;
* находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
* оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
* решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

* иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
* использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

**Статистика и теория вероятностей**

***Учащиеся научатся***:

* Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
* решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
* представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
* читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
* определять основные статистические характеристики числовых наборов;
* оценивать вероятность события в простейших случаях;
* иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

* оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
* иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
* сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
* оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

***Учащиеся получат возможность научиться:***

* Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
* составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
* оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
* применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
* оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
* представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
* решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

* извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
* определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
* оценивать вероятность реальных событий и явлений.

**Текстовые задачи**

***Учащиеся научатся***:

* Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
* строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
* осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
* составлять план решения задачи;
* выделять этапы решения задачи;
* интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
* знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
* решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
* решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
* находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
* решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

* выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

***Учащиеся получат возможность научиться:***

* Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
* использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
* различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
* знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
* моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
* выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
* уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
* анализировать затруднения при решении задач;
* выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
* интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
* анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
* исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
* решать разнообразные задачи "на части",
* решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
* осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;
* владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
* решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
* решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
* решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
* решать несложные задачи по математической статистике;
* овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.
* В повседневной жизни и при изучении других предметов:
* выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
* решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
* решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

**Геометрические фигуры**

***Учащиеся научатся***:

* Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
* извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
* применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
* решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.
* использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

***Учащиеся получат возможность научиться:***

* Оперировать понятиями геометрических фигур;
* извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
* применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
* формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
* доказывать геометрические утверждения;
* владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

* использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

**Отношения**

***Учащиеся научатся***:

* Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

* использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

***Учащиеся получат возможность научиться:***

* Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
* применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
* характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

* использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

**Измерения и вычисления**

***Учащиеся научатся***:

* Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
* применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
* применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

* вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

***Учащиеся получат возможность научиться:***

* Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;
* проводить простые вычисления на объемных телах;
* формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

* проводить вычисления на местности;
* применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

**Геометрические построения**

***Учащиеся научатся***:

* Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

* выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

***Учащиеся получат возможность научиться:***

* Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
* свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,
* выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
* изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.
* В повседневной жизни и при изучении других предметов:
* выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
* оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

**Геометрические преобразования**

* Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

* распознавать движение объектов в окружающем мире;
* распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

***Учащиеся получат возможность научиться:***

* Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
* строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
* применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

* применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

**Векторы и координаты на плоскости**

* Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов*,* произведение вектора на число, координаты на плоскости;
* определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

* использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

***Учащиеся получат возможность научиться:***

* Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
* выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;
* применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

* использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

**История математики**

***Учащиеся научатся***:

* Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
* знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
* понимать роль математики в развитии России.

***Учащиеся получат возможность научиться:***

* Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
* понимать роль математики в развитии России.

**Методы математики**

***Учащиеся научатся***:

* Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
* Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

***Учащиеся получат возможность научиться:***

* Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
* выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
* использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
* применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

**3. Содержание учебного предмета «Геометрия» 9 класс**

**Векторы и метод координат (19 ч.)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач. Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками.

Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (14 ч.)**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

**Длина окружности и площадь круга (11 ч.)**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Основная цель — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 12-угольника, если дан правильный п-угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

**Движения (7 ч.)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, с взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач. Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

**Начальные сведения из стереометрии (4 ч.)**

Предмет стереометрия. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Цилиндр. Конус. Сфера и шар.

Основная цель – познакомить учащихся с многогранниками; телами и поверхностями вращения.

**Об аксиомах геометрии (1 ч.)**

Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии

Основная цель — дать более глубокое представление о си­стеме аксиом планиметрии и аксиоматическом методе

**Повторение (10 ч.)**

Параллельные прямые. Треугольники. Четырехугольники. Окружность.

Основная цель — использовать математические знания для решения различных математических задач.

**Содержание учебного предмета «Алгебра» 9 класс**

**1. Повторение курса алгебры 8 класса (3 ч.)**

**Рациональные неравенства и их системы. (20ч.)**

Линейные и квадратные неравенства (повторение). Рациональное неравенство. Метод интервалов. Множества и операции над ними. Система неравенств. Решение системы неравенств.

**Системы уравнений. (20ч.)**

Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения https://arhivurokov.ru/multiurok/8/e/1/8e1e1562d6ac83fc23caf89817df46f22cd8eb69/rabochaia-proghramma-po-alghiebrie-9-klass-mordkov_1.png. Равносильные уравнения с двумя переменными. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения https://arhivurokov.ru/multiurok/8/e/1/8e1e1562d6ac83fc23caf89817df46f22cd8eb69/rabochaia-proghramma-po-alghiebrie-9-klass-mordkov_2.png. Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными. Методы решения систем уравнений (метод подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных) равносильность систем уравнений. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

**Числовые функции. (30 ч.)**

Функция. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Естественная область определения функции. Область значений функции. Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный). Свойства функций (монотонность, ограниченность, выпуклость, наибольшее и наименьшее значения, непрерывность).

Исследование функций: https://arhivurokov.ru/multiurok/8/e/1/8e1e1562d6ac83fc23caf89817df46f22cd8eb69/rabochaia-proghramma-po-alghiebrie-9-klass-mordkov_3.png, https://arhivurokov.ru/multiurok/8/e/1/8e1e1562d6ac83fc23caf89817df46f22cd8eb69/rabochaia-proghramma-po-alghiebrie-9-klass-mordkov_4.png, https://arhivurokov.ru/multiurok/8/e/1/8e1e1562d6ac83fc23caf89817df46f22cd8eb69/rabochaia-proghramma-po-alghiebrie-9-klass-mordkov_5.png, https://arhivurokov.ru/multiurok/8/e/1/8e1e1562d6ac83fc23caf89817df46f22cd8eb69/rabochaia-proghramma-po-alghiebrie-9-klass-mordkov_6.png, https://arhivurokov.ru/multiurok/8/e/1/8e1e1562d6ac83fc23caf89817df46f22cd8eb69/rabochaia-proghramma-po-alghiebrie-9-klass-mordkov_7.png, https://arhivurokov.ru/multiurok/8/e/1/8e1e1562d6ac83fc23caf89817df46f22cd8eb69/rabochaia-proghramma-po-alghiebrie-9-klass-mordkov_8.png, https://arhivurokov.ru/multiurok/8/e/1/8e1e1562d6ac83fc23caf89817df46f22cd8eb69/rabochaia-proghramma-po-alghiebrie-9-klass-mordkov_9.png.

Чётные и нечётные функции. Алгоритм исследования функции на чётность. Графики чётной и нечётной функций.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем, её свойства и график. Функция https://arhivurokov.ru/multiurok/8/e/1/8e1e1562d6ac83fc23caf89817df46f22cd8eb69/rabochaia-proghramma-po-alghiebrie-9-klass-mordkov_10.png, её свойства и график.

**Прогрессии. (20 ч.)**

Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей. Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство.

Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство. Прогрессии и банковские расчёты.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. (20 ч.)**

Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки.

Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное представление информации. Частота варианты. Графическое представление информации. Полигон распределения данных.

Гистограмма. Числовые характеристики данных измерения (размах, мода, среднее значение). Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

**Обобщающее повторение. (23 часа).**

1. **Календарно-тематическое планирование**

**9 класс «Геометрия»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Дата проведения | | **Планируемые результаты (в соответствии ФГОС)** | | | Дом.  задание |
| План | Факт | **Предметные** | **Метапредметные** УУД | **Личностные** |
|  | **Повторение 2 часа** | | | | | | |
| 1 | Повторение: Треугольники | 06.09. |  | Классифицируют треугольники по признакам, определяют равные и подобные, производят расчет элементов. | Регулятивные - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства получения информации. Познавательные - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников. Коммуникативные - умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничают в совместном решении задач. | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения; проявляют познавательный интерес к изучению предмета, способам решения учебных задач; дают адекватную оценку и самооценку учебной деятельности; понимают причины успеха в учебной деятельности | 722 |
| 2 | Повторение: Четырехугольники | 06.09. |  | Классифицируют четырехугольники по признакам, определяют равные элементы, проводят цепочки доказательств и расчет элементов. | Регулятивные - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства получения информации. Познавательные - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников. Коммуникативные - умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничают в совместном решении задач. | Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития; проявляют положительное отношение к урокам геометрии; понимают причины успеха в учебной деятельности; дают адекватную оценку и самооценку учебной деятельности; анализируют соответствие результатов требованиям конкретной учебной задачи |  |
|  | **Векторы (9 ч.)** | | | | | | |
| 3 | Понятие вектора. Равенство векторов | 13.09 |  | Изображают и обозначают векторы, находят равные векторы | Регулятивные - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. Познавательные - передают содержание в сжатом и развернутом виде. Коммуникативные - умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом ситуаций. | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения; проявляют познавательный интерес к изучению предмета, способам решения учебных задач; дают адекватную оценку и самооценку учебной деятельности; понимают причины успеха в учебной деятельности | 747 |
| 4 | Откладывание вектора от данной точки | 13.09. |  | Откладывают от любой точки плоскости вектор, равный данному | Регулятивные - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства получения информации. Познавательные - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников. Коммуникативные - умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничают в совместном решении задач. | Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития; проявляют положительное отношение к урокам математики; понимают причины успеха в учебной деятельности; дают адекватную оценку и самооценку учебной деятельности; анализируют соответствие результатов требованиям конкретной учебной задачи | 759 |
| 5 | Сумма двух векторов Законы сложения векторов. | 20.09 |  | Строят сумму и разность двух и более векторов, пользуются правилом треугольника, параллелограмма, многоугольника | Регулятивные - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. Познавательные - передают содержание в сжатом и развернутом виде. Коммуникативные - умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом ситуаций. | Проявляют познавательный интерес к изучению математики, способам решения учебных задач; дают позитивную оценку и самооценку учебной деятельности; адекватно воспринимают оценку учителя и сверстников; анализируют соответствие результатов требованиям конкретной учебной задачи |  |
| 6 | Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов | 20.09 |  | Строят разность векторов, противоположный вектор | Регулятивные - в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. Познавательные - преобразовывают модели с целью выявления общих законов, определяющих предметную область. Коммуникативные - умеют при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. | Проявляют познавательный интерес к изучению математики, способам решения учебных задач; дают позитивную оценку и самооценку учебной деятельности; адекватно воспринимают оценку учителя и сверстников; анализируют соответствие результатов требованиям конкретной учебной задачи | 771 |
| 7 | Решение задач «Сложение и вычитание векторов» | 27.09. |  | Строят сумму и разность двух и более векторов, пользуются правилом треугольника, параллелограмма, многоугольника | Регулятивные - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. Познавательные - передают содержание в сжатом и развернутом виде. Коммуникативные - умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом ситуаций. | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения; проявляют познавательный интерес к изучению предмета, способам решения учебных задач; дают адекватную оценку и самооценку учебной деятельности; понимают причины успеха в учебной деятельности |  |
| 8 | Произведение вектора на число. | 27.09. |  | Знают свойства умножения вектора на число, умеют решать задачи на умножение вектора на число | Регулятивные - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. Познавательные - передают содержание в сжатом и развернутом виде. Коммуникативные - умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом ситуаций. | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения; проявляют познавательный интерес к изучению предмета, способам решения учебных задач; дают адекватную оценку и самооценку учебной деятельности; понимают причины успеха в учебной деятельности | 783 |
| 9 | Применение векторов к решению задач | 04.10 |  | Решают задачи на применение законов сложения, вычитания векторов, умножения вектора на число | Регулятивные - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства получения информации. Познавательные - самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи. Коммуникативные - умеют слушать других, пытаются принимать другую точку зрения, готовы изменить свою точку зрения. | Проявляют познавательный интерес к изучению математики, способам решения учебных задач; дают позитивную оценку и самооценку учебной деятельности; адекватно воспринимают оценку учителя и сверстников; анализируют соответствие результатов требованиям конкретной учебной задачи |  |
| 10 | Средняя линия трапеции | 04.10 |  | Знают, какой отрезок называется средней линией трапеции; формулируют и доказывают теорему о средней линии трапеции | Регулятивные - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. Познавательные - передают содержание в сжатом и развернутом виде. Коммуникативные - умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом ситуаций. | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения; проявляют познавательный интерес к изучению предмета, способам решения учебных задач; дают адекватную оценку и самооценку учебной деятельности; понимают причины успеха в учебной деятельности | 793 |
| 11 | Контрольная работа №1 по теме: «Векторы» | 11.10 |  | Применяют полученные теоретические знания на практике | Регулятивные - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. Познавательные - передают содержание в сжатом и развернутом виде. Коммуникативные - умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом ситуаций. | Проявляют познавательный интерес к изучению математики, способам решения учебных задач; дают позитивную оценку и самооценку учебной деятельности; адекватно воспринимают оценку учителя и сверстников; анализируют соответствие результатов требованиям конкретной учебной задачи |  |
|  | **Метод координат (10 ч)** | | | | | | |
| 12 | Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | 11.10 |  | Определяют координаты точки плоскости; проводят операции над векторами, вычисляют длину и координаты вектора, угол между векторами | Регулятивные - в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. Познавательные - самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи. Коммуникативные - умеют слушать других, принимать другую точку зрения, готовы изменить свою точку зрения. | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения; проявляют положительное отношение к урокам математики, широкий интерес к новому учебному материалу, способам решения новых учебных задач, доброжелательное отношение к сверстникам; адекватно воспринимают оценку учителя | 920 |
| 13 | Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца | 18.10 |  | Раскладывают вектор по двум неколлинеарным векторам, находят координаты вектора, выполняют действия над векторами, заданными координатами | Регулятивные - составляют план выполнения задач, решают проблемы творческого и поискового характера. Познавательные - самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи. Коммуникативные - умеют при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. | Проявляют познавательный интерес к изучению предмета, способам решения учебных задач; дают адекватную самооценку учебной деятельности; понимают причины успеха в учебной деятельности; анализируют соответствие результатов требованиям учебной задачи |  |
| 14 | Простейшие задачи в координатах. | 18.10 |  | Выводят формулы координат вектора через координаты его конца и начала координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками | Регулятивные - составляют план выполнения задач, решают проблемы творческого и поискового характера. Познавательные - самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи. Коммуникативные - умеют взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций. | Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития; проявляют положительное отношение к урокам математики, широкий интерес к новому учебному материалу, способам решения новых учебных задач; доброжелательное отношение к сверстникам; адекватно воспринимают оценку учителя | 934 |
| 15 | Решение задач по теме: «Метод координат» | 25.10. |  | Решают задачи с помощью формул координат вектора, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. | Регулятивные - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства. Познавательные - записывают выводы в виде правил "если…, то…". Коммуникативные - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе. | Проявляют положительное отношение к урокам математики, широкий интерес к новому учебному материалу, способам решения новых учебных задач, доброжелательное отношение к сверстникам; адекватно воспринимают оценку учителя |  |
| 16 | Уравнение окружности. |  |  | Выводят уравнения окружности и прямой, строят окружность и прямые, заданные уравнениями | Регулятивные - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства. Познавательные - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников. Коммуникативные - умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничают в совместном решении задачи. | Проявляют познавательный интерес к изучению предмета, способам решения учебных задач; дают адекватную самооценку учебной деятельности; понимают причины успеха/неуспеха в учебной деятельности; анализируют соответствие результатов требованиям учебной задачи | 959 |
| 17 | Уравнение прямой |  |  |  |  |  |  |
| 18 | Использование уравнений окружности и прямой при решении задач |  |  | Решают задачи с использованием уравнений окружности и прямой |  |  | 972 |
| 19 | Решение задач с использованием метода координат |  |  | Записывают уравнения прямых и окружностей, используют уравнения при решении задач, строят окружности и прямые, заданные уравнениями. | Регулятивные - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. Познавательные - передают содержание в сжатом, выборочном и развернутом виде. Коммуникативные - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе. | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества |  |
| 20 | Решение задач с использованием метода координат |  |  | Записывают уравнения прямых и окружностей, используют уравнения при решении задач, строят окружности и прямые, заданные уравнениями. | Регулятивные - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. Познавательные - передают содержание в сжатом, выборочном и развернутом виде. Коммуникативные - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе. | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества | 977 |
| 21 | Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат» |  |  | Применяют полученные теоретические знания на практике | Регулятивные - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. Познавательные - передают содержание в сжатом или развернутом виде. Коммуникативные - умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения. | Проявляют познавательный интерес к изучению предмета, оценивают свою учебную деятельность, применяют правила делового сотрудничества |  |
|  | **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (14 ч)** | | | | | | |
| 22 | Синус, косинус, тангенс. |  |  | Вычисляют синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180, доказывают основное тригонометрическое тождество, знают формулу для вычисления координат точки | Регулятивные - обнаруживают и формулируют учебную проблему совместно с учителем. Познавательные - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет). Коммуникативные - умеют понимать точку зрения другого, слушать друг друга. | Проявляют устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных задач, положительное отношение к урокам математики, дают оценку результатов своей учебной деятельности | 1011 |
| 23 | Основное тригонометрическое тождество. |  |  | Вычисляют синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180, доказывают основное тригонометрическое тождество, знают формулу для вычисления координат точки | Регулятивные - в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. Познавательные - записывают выводы в виде правил "если…, то…". Коммуникативные - умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций. | Принимают и осваивают роль обучающегося; проявляют познавательный интерес к изучению предмета; дают адекватную оценку своей учебной деятельности |  |
| 24 | Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки |  |  | Знают формулы приведения; формулу для вычисления координат точки | Регулятивные - в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. Познавательные - записывают выводы в виде правил «если …, то …». Коммуникативные - умеют оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций. | Объясняют отличия в оценках одной и той же ситуации разными людьми, принимают роль ученика, проявляют познавательный интерес к изучению предмета | 1021 |
| 25 | Теорема о площади треугольника. Поисково-исследовательский этап по проекту «Треугольники... они повсюду!!!» |  |  | Доказывают теорему о площади треугольника, применяют теорему при решении задач | Регулятивные - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. Познавательные - делают предположение об информации, которая нужна для решения учебной задачи. Коммуникативные - умеют критично относиться к своему мнению. | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения | 1039 |
| 26 | Теорема синусов |  |  | Доказывают теорему синусов, применяют при решении задач | Регулятивные - работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства (справочная литература, средства ИКТ). Познавательные - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет). Коммуникативные - умеют взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций. | Объясняют отличия в оценках одной и той же ситуации разными людьми, дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности, проявляют интерес к предмету |  |
| 27 | Теорема косинусов |  |  | Применяют теоремы синусов и косинусов при решении задач | Регулятивные - определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств ее достижения. Познавательные - передают содержание в сжатом, выборочном и развернутом виде. Коммуникативные - умеют принимать точку зрения другого | Проявляют устойчивый интерес к способам решения познавательных задач, положительное отношение к урокам математики | 1052 |
| 28 | Решение треугольников |  |  | Решают задачи на использование теорем синусов и косинусов | Регулятивные - пределяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. Познавательные - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников, записывают выводы в виде правил «если …, то …». Коммуникативные - умеют взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций. | Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития, проявляют интерес к изучению предмета, дают положительную оценку и самооценку результатам деятельности | 1058 |
| 29 | Измерительные работы. Трансляционно-оформительский этап по проекту «Треугольники... они повсюду!!!» |  |  | Проводят измерительные работы, основанные на использовании теорем синусов, и косинусов | Регулятивные - работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства информации. Познавательные - передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде. Коммуникативные - умеют при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждая аргументы фактами. | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения; проявляют положительное отношение к урокам математики, широкий интерес к новому учебному материалу, способам решения новых учебных задач; доброжелательное отношение к сверстникам; дают адекватную оценку учебной деятельности |  |
| 30 | Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника» |  |  | Пользуются теоремами синусов и косинусов при решении задач на решение треугольников, находят площади треугольника и параллелограмма через стороны и синус угла | Регулятивные - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. Познавательные - записывают выводы в виде правил "если..., то...". Коммуникативные - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе. | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения; проявляют положительное отношение к урокам математики, широкий интерес к новому учебному материалу, способам решения новых учебных задач; доброжелательное отношение к сверстникам; дают адекватную оценку учебной деятельности | 1075 |
| 31 | Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника» |  |  | Решают задачи, строят углы, вычисляют координаты точки с помощью синуса, косинуса и тангенса угла, вычисляют площадь треугольника по двум сторонам и углу между ними, решают треугольники; объясняют, что такое угол между векторами. | Регулятивные - составляют план выполнения заданий совместно с учителем. Познавательные - записывают выводы в виде правил «если …, то …». Коммуникативные - умеют оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций. | Объясняют отличия в оценках одной и той же ситуации разными людьми, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, дают адекватную оценку своей учебной деятельности |  |
| 32 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. |  |  | Знают определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности векторов. | Регулятивные - определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства ее достижения. Познавательные - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. Коммуникативные - умеют отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждать аргументы фактами. | Понимают необходимость учения, осваивают и принимают социальную роль обучающегося, дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности |  |
| 33 | Скалярное произведение векторов и его свойства |  |  | Выражают скалярное произведение векторов в координатах, знают его свойства, умеют решать задачи | Регулятивные - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. Познавательные - делают предположение об информации, которая нужна для решения учебной задачи. Коммуникативные - умеют критично относиться к своему мнению. | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, дают адекватную оценку результатов своей учебной деятельности |  |
| 34 | Применение скалярного произведения векторов к решению задач. Организация проектной деятельности. Заключительный этап |  |  | Знают определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности векторов, выражают скалярное произведение в координатах, знают его свойства | Регулятивные - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. Познавательные - делают предположение об информации, которая нужна для решения учебной задачи. Коммуникативные - умеют критично относиться к своему мнению. | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения |  |
| 35 | Контрольная работа №3 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника» |  |  | Применяют полученные теоретические знания на практике | Регулятивные - работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства получения информации. Познавательные - передают содержание в сжатом или развернутом виде. Коммуникативные - умеют отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждать аргументы фактами. | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, дают адекватную оценку результатов своей учебной деятельности |  |
|  | **Длина окружности и площадь круга (11 ч)** | | | | | | |
| 36 | Правильный многоугольник. Поисково-исследовательский этап по проекту «Геометрические паркеты» |  |  | Знают определение правильного многоугольника | Регулятивные - работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации (справочная литература, средства ИКТ). Познавательные - записываю выводы в виде правил «если …, то …». Коммуникативные - умеют отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. | Дают положительную адекватную самооценку на основе заданных критериев успешности учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к предмету |  |
| 37 | Окружность, описанная около правильного многоугольника |  |  | Знают и применяют на практике теорему об окружности, описанной около правильного многоугольника. | Регулятивные - составляют план выполнения заданий совместно с учителем. Познавательные - делают предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи. Коммуникативные - понимают точку зрения другого. | Проявляют положительное отношение к урокам математики, широкий интерес к способам решения новых учебных задач, понимают причины успеха в своей учебной деятельности |  |
| 38 | Окружность, вписанная в правильный многоугольник. |  |  | Знают и применяют на практике теорему об окружности, вписанной в правильный многоугольник | Регулятивные - составляют план выполнения заданий совместно с учителем. Познавательные - передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде. Коммуникативные - умеют отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждать аргументы фактами. | Проявляют устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных задач, адекватно оценивают результаты своей учебной деятельности, осознают и принимают социальную роль ученика |  |
| 39 | Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него |  |  | Знают и применяют на практике теоремы об окружности, вписанной в правильный многоугольник; об окружности, описанной около правильного многоугольника | Регулятивные - определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств ее достижения. Познавательные - записывают выводы правил "если…, то…". Коммуникативные - организовывают учебное взаимодействие в группе. | Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития, проявляют положительное отношение к урокам математики, дают самооценку результатов своей учебной деятельности |  |
| 40 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности |  |  | Знают формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности, выводят их и применяют при решении задач | Регулятивные - работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации. Познавательные - передают содержание в сжатом, выборочном и развернутом виде. Коммуникативные - умеют отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами. | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, дают адекватную оценку результатов своей учебной деятельности |  |
| 41 | Построение правильных многоугольников |  |  | Выводят и применяют при решении задач формулы площади. Строят правильные многоугольники | Регулятивные - В диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. Познавательные - передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде. Коммуникативные - умеют критично относиться к своему мнению. | Проявляют познавательный интерес к изучению математики, способам решения учебных задач, дают позитивную оценку и самооценку учебной деятельности, адекватно воспринимают оценку учителя и сверстников, анализируют соответствие результатов требованиям учебной задачи |  |
| 42 | Длина окружности. Трансляционно-оформительский этап по проекту «Геометрические паркеты» |  |  | Знают формулы длины окружности и дуги окружности, применяют их при решении задач | Регулятивные - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства. Познавательные - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников. Коммуникативные - умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении учебной задачи. | Проявляют положительное отношение к урокам математики, широкий интерес к новому учебному материалу, способам решения новых учебных задач.доброжелательное отношение к сверстникам, адекватно воспринимают оценку учителя, понимают причины успеха в учебной деятельности |  |
| 43 | Площадь круга Площадь кругового сектора |  |  | Знают формулы площади круга и кругового сектора, применяют их при решении задач | Регулятивные - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. Познавательные - делают предположение об информации, которая нужна для решения учебной задачи. Коммуникативные - умеют критично относиться к своему мнению. | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, дают адекватную оценку результатов своей учебной деятельности |  |
| 44 | Решение задач «Длина окружности. Площадь круга» |  |  | Применяют формулы длины окружности и дуги окружности и формулы площади круга и кругового сектора при решении задач | Регулятивные - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. Познавательные - делают предположение об информации, которая нужна для решения учебной задачи. Коммуникативные - умеют критично относиться к своему мнению. | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения |  |
| 45 | Решение задач. Организация проектной деятельности. Заключительный этап |  |  | Применяют формулы длины окружности и дуги окружности и формулы площади круга и кругового сектора при решении задач | Регулятивные - составляют план выполнения задач, решают проблемы творческого и поискового характера. Познавательные - самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи. Коммуникативные - умеют взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций. | Проявляют устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных задач, положительное отношение к урокам математики, дают адекватную оценку результатов своей учебной деятельности |  |
| 46 | Контрольная работа №4 по теме: «Длина окружности и площадь круга» |  |  | Применяют полученные теоретические знания на практике | Регулятивные - определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства ее достижения. Познавательные - записывают выводы в виде правил «если …, то …». Коммуникативные - умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задачи. | Объясняют отличия в оценках одной и той же ситуации разными людьми, проявляют положительное отношение к урокам математики, дают положительную оценку и самооценку результатов учебной деятельности |  |
|  | **Движение (7 ч)** | | | | | | |
| 47 | Отображение плоскости на себя. Понятие движения |  |  | Объясняют, что такое отображение плоскости на себя, знают определение движения плоскости | Регулятивные - составляют план выполнения заданий совместно с учителем. Познавательные - строят предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи. Коммуникативные - умеют отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждать аргументы фактами. | Проявляют устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных задач, адекватно оценивают результаты своей учебной деятельности, осознают и принимают социальную роль ученика |  |
| 48 | Симметрия. Поисково-исследовательский этап по проекту «В моде — геометрия!» |  |  | Применяют свойства движений на практике; доказывают, что осевая и центральная симметрия являются движениями. | Регулятивные - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. Познавательные - делают предположение об информации, которая нужна для решения учебной задачи. Коммуникативные - умеют критично относиться к своему мнению. | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, дают адекватную оценку результатов своей учебной деятельности |  |
| 49 | Параллельный перенос. Поворот |  |  | Объясняют, что такое параллельный перенос и поворот, доказывают, что параллельный перенос и поворот являются движениями плоскости. | Регулятивные - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. Познавательные - делают предположение об информации, которая нужна для решения учебной задачи. Коммуникативные - умеют критично относиться к своему мнению. | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения |  |
| 50 | Параллельный перенос. Поворот |  |  | Строят образы фигур при симметриях, параллельном переносе и повороте. Решать задачи с применением движений. | Регулятивные - составляют план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера. Познавательные - передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде. Коммуникативные - умеют слушать других, принимать другую точку зрения. | Проявляют устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных задач, адекватно оценивают результаты своей учебной деятельности |  |
| 51 | Решение задач по теме: «Движения» |  |  | Применяют теоремы, отражающие свойства различных видов движений | Регулятивные - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства получения информации. Познавательные - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников. Коммуникативные - умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничают в совместном решении задач. | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения; проявляют познавательный интерес к изучению предмета, способам решения учебных задач; дают адекватную оценку и самооценку учебной деятельности; понимают причины успеха в учебной деятельности |  |
| 52 | Решение задач по теме: «Движения» |  |  | Решают задачи на комбинацию двух–трех видов движений; применяют свойства движений для решения прикладных задач | Регулятивные - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства получения информации. Познавательные - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников. Коммуникативные - умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничают в совместном решении задач. | Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития; проявляют положительное отношение к урокам геометрии; понимают причины успеха в учебной деятельности; дают адекватную оценку и самооценку учебной деятельности; анализируют соответствие результатов требованиям конкретной учебной задачи |  |
| 53 | Контрольная работа №5 по теме: «Движения» |  |  | Применяют полученные теоретические знания на практике | Регулятивные - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства получения информации. Познавательные - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников. Коммуникативные - умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничают в совместном решении задач. | Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития; проявляют положительное отношение к урокам геометрии; понимают причины успеха в учебной деятельности; дают адекватную оценку и самооценку учебной деятельности; анализируют соответствие результатов требованиям конкретной учебной задачи |  |
|  | **Начальные сведения из стереометрии (4 ч)** | | | | | | |
| 54 | Предмет стереометрии. Многогранники |  |  | Знают предмет стереометрии; основные фигуры в пространстве; понятие многогранника,выпуклые и невыпуклые многогранники | Регулятивные - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. Познавательные - передают содержание в сжатом и развернутом виде. Коммуникативные - умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом ситуаций. | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения; проявляют познавательный интерес к изучению предмета, способам решения учебных задач; дают адекватную оценку и самооценку учебной деятельности; понимают причины успеха в учебной деятельности |  |
| 55 | Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда |  |  | Знают понятие призма, параллелепипед и их основные элементы; свойства параллелепипеда | Регулятивные - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства получения информации. Познавательные - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников. Коммуникативные - умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничают в совместном решении задач. | Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития; проявляют положительное отношение к урокам математики; понимают причины успеха в учебной деятельности; дают адекватную оценку и самооценку учебной деятельности; анализируют соответствие результатов требованиям конкретной учебной задачи |  |
| 56 | Тела вращения. Цилиндр. Конус. |  |  | Знают тела вращения и их элементы, решают задачи на расчет элементов фигур. | **П:** Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным, графическим и символьным способами  Р: Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию  К: Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками | Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения |  |
| 57 | Сфера. шар |  |  | Знают тела вращения и их элементы, решают задачи на расчет элементов фигур. | **П:** Находят в учебниках, в т.ч. используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения задач  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи | Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач |  |
|  | **Об аксиомах геометрии (1 ч.)** | | | | | | |
| 58 | Об аксиомах геометрии |  |  | Получают сведения о системе аксиом планиметрии, аксиоматическом методе. | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей  К: Дают адекватную оценку своему мнению | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности |  |
|  | **Повторение (10 ч.)** | | | | | | |
| 59 | Треугольники. Признаки равенства треугольников |  |  | Доказывают равенство, используя признаки равенства | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ средств  К: Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого | Проявляют познавательную активность, творчество. Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки |  |
| 60 | Подобие треугольников |  |  | Доказывают подобие треугольников, рассчитывают неизвестные элементы | **П:** Находят в учебниках, в т.ч. используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения задач  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи | Осуществляют выбор действий в однозначных и неоднозначных ситуациях, комментируют и оценивают свой выбор |  |
| 61 | Параллельные прямые |  |  | Доказывают параллельность прямых, вычисляют углы при данных прямых | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ средств  К: Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого | Проявляют мотивацию к познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием |  |
| 62 | Четырехугольники |  |  | Решают задачи с использованием свойств данных фигур | **П:** Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: Верно используют в устной и письменной речи математические термины. Различают в речи собеседника аргументы и факты | Проявляют мотивацию к познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием |  |
| 63 | Площади |  |  | Вычисляют площади фигур | **П:** Владеют смысловым чтением  Р: Выбирают действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, самостоятельно оценивают результат  К: Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
| 64 | Секущие и касательные |  |  | Рассчитывают отрезки хорд, касательных. | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей  К: Дают адекватную оценку своему мнению | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
| 65 | Окружность. Вписанный угол |  |  | Решают задачи на расчет центральных и вписанных углов | **П:** Владеют смысловым чтением  Р: Выбирают действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, самостоятельно оценивают результат  К: Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
| 66 | Вписанные и описанные четырехугольники |  |  | Решают задачи с применением свойств вписанных и описанных четырехугольников | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Самостоятельно контролируют своё время и управляют им  К: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки |  |
| 67 | Итоговая диагностика |  |  | Решают задачи курса основной школы | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей  К: Дают адекватную оценку своему мнению | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
| 68 | Итоговая работа |  |  | Решают задачи курса основной школы | **П:** Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: Верно используют в устной и письменной речи математические термины. Различают в речи собеседника аргументы и факты | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |

**4.Календарно-тематическое планирование**

**9 класс «Алгебра»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Дата проведения | | **Планируемые результаты (в соответствии ФГОС)** | | | | Дом.  задание |
| План | Факт | **Предметные** | **Метапредметные** УУД | | **Личностные** |
|  | **Повторение материала 8 класса 3 часа** | | | | | | | |
| 1 | Повторение. Квадратные и линейные уравнения, их решение. |  |  | Решать линейные и квадратные уравнения, выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями. Применять формулы корней квадратного уравнения, алгоритм решения линейного уравнения. | | **К:** Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнёра.  **Р:** Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия.  **П:**Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме. | Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями. |  |
| 2 | Повторение. Действия с алгебраическими дробями |  |  | Выполнять действия с алгебраическими дробями, с действительными числами. | | Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся. |  |
| 3 | Повторение. Действия с алгебраическими дробями |  |  | Выполнять действия с алгебраическими дробями, с действительными числами. | | Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.  Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями. |  |
|  | **Глава 1. Неравенства и система неравенств. (20 часов)** | | | | | | | |
| 4 | Линейные и квадратные неравенства. |  |  | Решать квадратные неравенства, используя графики квадратичной функции. Применять алгоритм решения квадратного неравенства, правила равносильных преобразований неравенств, понятия частные , общие решения неравенства. | | **К:** Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнёра.  **Р:** Различать способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **П:** Владеть общим приёмом решения задач. Проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. | Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; | 1.10 |
| 5 | Линейные и квадратные неравенства. |  |  | Решать квадратные неравенства, используя графики квадратичной функции. Применять алгоритм решения квадратного неравенства, правила равносильных преобразований неравенств, понятия частные , общие решения неравенства. | | 1.12 |
| 6 | Квадратные неравенства. |  |  | Решать квадратные неравенства, используя графики квадратичной функции. Знать алгоритм решения квадратного неравенства | | **К:** Контролировать действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.  **Р:** Различать способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **П:** Владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета |  |
| 7 | Квадратные неравенства. |  |  | Решать квадратные неравенства, используя графики квадратичной функции. Знать алгоритм решения квадратного неравенства | | 1.20 |
| 8 | Квадратные неравенства. |  |  | Решать квадратные неравенства, используя графики квадратичной функции. Знать алгоритм решения квадратного неравенства | |  |
| 9 | Рациональные неравенства. |  |  | Применять правила равносильного преобразования неравенств. Решать дробно – рациональные неравенства методом интервалов. | | **К:** Контролировать действия партнёра.  **П:**Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в письменной форме.  . | использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей | 2.3 |
| 10 | Рациональные неравенства. |  |  | Применять правила равносильного преобразования неравенств. Решать дробно – рациональные неравенства методом интервалов. | | **П:** Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: Верно используют в устной и письменной речи математические термины. Различают в речи собеседника аргументы и факты | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности | 2.5 |
| 11 | Рациональные неравенства. Самостоятельная работа. |  |  | Решать неравенства ах2+вх+с< >0 на основе свойств квадратичной функции. | |  | умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию. |  |
| 12 | Рациональные неравенства. Самостоятельная работа. |  |  | Решать неравенства ах2+вх+с< >0 на основе свойств квадратичной функции и метода интервалов. | | **П:** Владеть общим приёмом решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.  **К:** Учитывать разные способы решения и стремиться к координации различных позиций;  **Р:** Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результатов действия. | Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.  Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями. | 2.10 |
| 13 | Рациональные неравенства. Самостоятельная работа. |  |  | Решать неравенства ах2+вх+с< >0 на основе свойств квадратичной функции и метода интервалов. | | **П:** Владеют смысловым чтением  Р: Выбирают действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, самостоятельно оценивают результат  К: Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
| 14 | Множества и операции над ними. Самостоятельная работа. |  |  | Применять понятия множества и подмножества. Задавать множества, находить пересечения и объединения множеств. | | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей  К: Дают адекватную оценку своему мнению | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации | 3.2 |
| 15 | Система рациональных неравенств. |  |  | Применять способы решения систем рациональных неравенств.  Решать системы линейных и квадратных неравенств. | | **П:** Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: Верно используют в устной и письменной речи математические термины. Различают в речи собеседника аргументы и факты | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности  формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности |  |
| 16 | Система рациональных неравенств. |  |  | Применять способы решения систем рациональных неравенств.  Решать системы линейных и квадратных неравенств. | | **П:** Владеют смысловым чтением  Р: Выбирают действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, самостоятельно оценивают результат  К: Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации | 4.5 |
| 17 | Система рациональных неравенств. |  |  | Применять способы решения систем рациональных неравенств.  Решать системы линейных и квадратных неравенств. | | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей  К: Дают адекватную оценку своему мнению | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
| 18 | Система рациональных неравенств. |  |  | Применять способы решения систем рациональных неравенств.  Решать системы линейных и квадратных неравенств. | | **К:** Учитывать различные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.  Контролировать действия партнёра.  **Р:** Учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.  **П:** Владеть общим приёмом решения задач. Проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. | формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов | 4.7 |
| 19 | Система рациональных неравенств. |  |  | Применять способы решения систем рациональных неравенств.  Решать системы линейных и квадратных неравенств. | | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ средств  К: Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого | Проявляют познавательную активность, творчество. Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки |  |
| 20 | Обобщение по теме: «Неравенства и система неравенств»  Самостоятельная работа. |  |  | Решение неравенства ах2+вх+с< >0 на основе свойств квадратичной функции, Система линейных неравенств. | | **П:** Находят в учебниках, в т.ч. используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения задач  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи | Осуществляют выбор действий в однозначных и неоднозначных ситуациях, комментируют и оценивают свой выбор | 4.33 |
| 21 | Обобщение по теме: «Неравенства и система неравенств»  Самостоятельная работа. |  |  | Решение неравенства ах2+вх+с< >0 на основе свойств квадратичной функции, Система линейных неравенств. | | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ средств  К: Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого | Проявляют мотивацию к познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием |  |
| 22 | Обобщение по теме: «Неравенства и система неравенств»  Самостоятельная работа. |  |  | Решение неравенства ах2+вх+с< >0 на основе свойств квадратичной функции, Система линейных неравенств. | | **П:** Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: Верно используют в устной и письменной речи математические термины. Различают в речи собеседника аргументы и факты | Проявляют мотивацию к познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием | 4.35 |
| 23 | Контрольная работа по теме: «Неравенства и система неравенств» |  |  | Проверка уровня теоретических знаний и умений решать задачи по теме. | | **П:** Владеют смысловым чтением  Р: Выбирают действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, самостоятельно оценивают результат  К: Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
|  | **Глава 2. Системы уравнений. (20 часов)** | | | | | | | |
| 24 | Основные понятия. Анализ контрольной работы. |  |  | Иметь понятия о решении уравнений с двумя переменными, его графиках; знать равносильные преобразования уравнений с двумя переменными. | | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей  К: Дают адекватную оценку своему мнению | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации | 5.2 |
| 25 | Основные понятия. |  |  | Строить графики у=ах+в, у=к/х+а у=ах2+вх+с,  у=√х+в, у=(х-а)2+(у-в)2,, записывать Е(f), D(f). | | **П:** Владеют смысловым чтением  Р: Выбирают действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, самостоятельно оценивают результат  К: Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
| 26 | Основные понятия. |  |  | Применять определение системы уравнений, знать алгоритм графического решения системы уравнений. Решать графически системы уравнений, определять количество решений. | | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Самостоятельно контролируют своё время и управляют им  К: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | 5.11 |
| 27 | Методы решения систем уравнений. |  |  | Применять алгоритм метода подстановки; использовать графики при решении систем уравнений. | | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ средств  К: Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого | Проявляют познавательную активность, творчество. Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки |  |
| 28 | Методы решения систем уравнений. |  |  | Применять алгоритм метода подстановки; использовать графики при решении систем уравнений. | | **П:** Находят в учебниках, в т.ч. используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения задач  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи | Осуществляют выбор действий в однозначных и неоднозначных ситуациях, комментируют и оценивают свой выбор | 6.10 |
| 29 | Методы решения систем уравнений. |  |  | Использовать алгоритм решения методом алгебраического сложения ; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | | **К:** Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.  **Р:** Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.  **П:** Владеть общим приёмом решения задач. Ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  . | формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности  использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием |  |
| 30 | Методы решения систем уравнений. |  |  | Использовать алгоритм решения методом алгебраического сложения ; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | | 6.13 |
| 31 | Методы решения систем уравнений |  |  | Использовать алгоритм решения методом алгебраического сложения ; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | |  |
| 32 | Методы решения систем уравнений. |  |  | Применять алгоритм решения методом введения новых переменных.; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | | **К:** Контролировать действия партнёра.  **Р:** Учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  **П:** Строить речевое высказывание в устной и письменной форме. | умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры | 6.17 |
| 33 | Методы решения систем уравнений. |  |  | Применять алгоритм решения методом введения новых переменных.; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | |  |
| 34 | Методы решения систем уравнений. |  |  | Применять алгоритм решения методом введения новых переменных.; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Решать рациональные неравенства и системы рациональных неравенств | | 6.22 |
| 35 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. |  |  | Составить математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. | |  |
| 36 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. |  |  | Составить математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. | | **К:** Учитывать разные способы решения и стремиться к координации различных позиций;  **Р:** Воспроизводить изученную информацию с заданной степенью свёрнутости.  **П:** Владеть общим приёмом решения задач. Строить речевое высказывание в письменной форме. | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности  умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры | 7.1 |
| 37 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. |  |  | Составить математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. | |  |
| 38 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. |  |  | Составить математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. | | 7.12 |
| 39 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. |  |  | Составить математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. | |  |
| 40 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. |  |  | Составить математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. | | 7.15 |
| 41 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. |  |  | Составить математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. | | **К:** Контролировать действия партнёра.  **Р:** Учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  **П:** Владеть общим приёмом решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме. | формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |
| 42 | Обобщающий урок по теме: «Системы уравнений». |  |  | Составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью; применять методы решения систем уравнений. | | 7.24 |
| 43 | Контрольная работа по теме: «Системы уравнений». |  |  | Контроль умения составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью; применять методы решения систем уравнений. | |  |
|  | **Глава 3. Числовые функции. (30 часов)** | | | | | | | |
| 44 | Определение числовой функции. Область определения. Область значений функции.. |  |  | Находить область определения функции и область значения функции | | **Р**: Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.  **П:**Проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. Анализировать условия и требования задач. | использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием | 8.2 |
| 45 | Определение числовой функции. Область определения. Область значений функции.. |  |  | Находить область определения функции и область значения функции | |  |
| 46 | Кусочно -заданная функция. |  |  | Строить графики кусочно -заданных функций, читать графики, | | 9.3 |
| 47 | Кусочно -заданная функция. |  |  | знать алгоритм записи свойств функции. | | **Р**: Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.  **П:**Проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. Анализировать условия и требования задач. | использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием | 10.2 |
| 48 | Решение упражнений на числовые функции. |  |  | Строить графики функций, читать графики,  знать алгоритм записи свойств функции. | |
| 49 | Способы задания функции. |  |  | Применять при задании функции различные способы: аналитический, графический, табличный, словесный; отбирать и структурировать материал; проводить анализ данного задания, аргументировать решения, презентовать решение. | | **К:** Учитывать разные способы решения и стремиться к координации различных позиций;  **Р:** Воспроизводить изученную информацию с заданной степенью свёрнутости.  **П:** Владеть общим приёмом решения задач. Строить речевое высказывание в письменной форме. | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности  умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры |  |
| 50 | Способы задания функции.  Самостоятельная работа. |  |  | Применять при задании функции различные способы: аналитический, графический, табличный, словесный; отбирать и структурировать материал; проводить анализ данного задания, аргументировать решения, презентовать решение. | | **К:** Учитывать разные способы решения и стремиться к координации различных позиций;  **Р:** Воспроизводить изученную информацию с заданной степенью свёрнутости.  **П:** Владеть общим приёмом решения задач. Строить речевое высказывание в письменной форме. | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности  умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры | 10.12 |
| 51 | Свойства функции. |  |  | Иметь представления о свойствах функции: монотонности, наибольшем и наименьшем значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывности; исследовать функции на монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость, непрерывность; аргументировано отвечать на вопросы. | | **Р**: Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.  **П:**Проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. Анализировать условия и требования задач. | использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием |  |
| 52 | Свойства функции. |  |  | Иметь представления о свойствах функции: монотонности, наибольшем и наименьшем значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывности; исследовать функции на монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость, непрерывность; аргументировано отвечать на вопросы. | | **П:** Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и символьным способами  **Р:** Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению  **К**: Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника | Проявляют мотивацию к познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием | 11.4 |
| 53 | Свойство функций. Чтение графиков функций. |  |  | Выполнять построение графиков функций и записывать их свойства. | | **К:**  Дают адекватную оценку своему мнению  **Р:**  Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию  **П:**  Обрабатывают информацию и передают ее устным, графическим, письменным и символьным способами . | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
| 54 | Свойство функций. Чтение графиков функций. |  |  | Выполнять построение графиков функций и записывать их свойства. | | **П:** Владеют смысловым чтением. Представляют информацию в разных формах (текст, графика, символы)  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации | 11.20 |
| 55 | Четные и нечетные функции. |  |  | Иметь представления о понятии четной и нечетной функции, об алгоритме исследования функции на четность и нечетность | | **П:** Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач  Р: Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей  К: Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки |  |
| 56 | Четные и нечетные функции. |  |  | Иметь представления о понятии четной и нечетной функции, об алгоритме исследования функции на четность и нечетность | | **К:**  Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам  **Р:**  Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи  **П:**  Представляют информацию в разных формах (текст, графика, символы) | Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий | 12.6 |
| 57 | Четные и нечетные функции. |  |  | Иметь представления о понятии четной и нечетной функции, об алгоритме исследования функции на четность и нечетность | | **П:** Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и графическим способами  Р: Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей  К: Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки |  |
| 58 | Четные и нечетные функции. |  |  | Иметь представления о понятии четной и нечетной функции, об алгоритме исследования функции на четность и нечетность | | **П:** Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач  Р: Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи  К: Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности | 12.21 |
| 59 | Подготовка к контрольной работе по теме: «Числовые функции» |  |  | Строить графики функций, исследовать функции на четность и нечетность | | **П:** Находят в учебниках, в т.ч. используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения задач  Р: Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей  К: Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами | Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения |  |
| 60 | Подготовка к контрольной работе по теме: «Числовые функции» |  |  | Строить графики функций, исследовать функции на четность и нечетность | | **П:** Осуществляют сравнение, извлекают необходимую информацию, переформулируют условие, строят логическую цепочку  Р: Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки  К: Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы | Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач | 13.2 |
| 61 | Контрольная работа по теме: «Числовые функции, способы их задания и свойства». |  |  | Строить графики функций, исследовать функции на четность и нечетность | | П: Осуществляют сравнение, извлекают необходимую информацию, переформулируют условие, строят логическую цепочку  Р: Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки  К: Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности |  |
| 62 | Функции у=хn, где n N, их свойства и графики |  |  | Иметь представление о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции | | **П:** Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и символьным способами  **Р:** Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению  **К**: Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника | Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий |  |
| 63 | Функции у=хn, где n N, их свойства и графики |  |  | Иметь представление о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции | | **К:**  Дают адекватную оценку своему мнению  **Р:**  Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию  **П:**  Обрабатывают информацию и передают ее устным, графическим, письменным и символьным способами . | Проявляют мотивацию к познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием |  |
| 64 | Функции у=хn, где n N, их свойства и графики |  |  | Иметь представление о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции | | **П:** Владеют смысловым чтением. Представляют информацию в разных формах (текст, графика, символы)  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
| 65 | Функции у=хn, где n N, их свойства и графики |  |  | Иметь представление о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции | | **П:** Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач  Р: Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей  К: Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
| 66 | Функции у=х, где n N, их свойства и графики |  |  | Определять графики функции с четным и нечетным показателем, оформлять решения, количество решений по графику. | | **К:**  Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам  **Р:**  Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи  **П:**  Представляют информацию в разных формах (текст, графика, символы) | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки |  |
| 67 | Функции у=х, где n N, их свойства и графики |  |  | Иметь представления о понятии степенной функции с отрицательным целым показателем, о свойствах и графике функции; уметь строить графики степенных функций с любым показателем степени; читать свойства функции по её графику. | | **П:** Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и графическим способами  Р: Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей  К: Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам | Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий |  |
| 68 | Решение уравнений и неравенств графическим способом. Самостоятельная работа. |  |  | Применять алгоритмы графического решения уравнений, неравенств, систем уравнений. | | **П:** Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач  Р: Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи  К: Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки |  |
| 69 | Функция у=, её свойства и график. |  |  | Строить график и описывать свойства элементарной функции, владеть навыками самоанализа и самоконтроля | | **П:** Находят в учебниках, в т.ч. используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения задач  Р: Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей  К: Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности |  |
| 70 | Функция у=, её свойства и график.  Самостоятельная работа. |  |  |  | | **П:** Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и символьным способами  **Р:** Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению  **К**: Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
| 71 | Как построить график у=mf(x), если известен график функции у=f((x). |  |  | Строить  график у=mf(x),если известен график функции у=f((x). | | **К:**  Дают адекватную оценку своему мнению  **Р:**  Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию  **П:**  Обрабатывают информацию и передают ее устным, графическим, письменным и символьным способами . | Понимают обсуждаемую информацию, смысл данной информации в собственной жизни |  |
| 72 | Обобщение по теме: «Степенная функция с натуральным и целым показателем.» |  |  | Строить график и описывать свойства элементарной функции. | | **П:** Владеют смысловым чтением. Представляют информацию в разных формах (текст, графика, символы)  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами | Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач |  |
| 73 | Контрольная работа по теме: «Степенная функция с натуральным и целым показателем» |  |  | Строить график и описывать свойства элементарной функции, владеть навыками самоанализа и самоконтроля. | | **П:** Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач  Р: Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей  К: Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами | Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения |  |
|  | **Глава 4. Прогрессии. (20 часов)** | | | | | | | |
| 74 | Определение числовой последовательности. |  |  | Применять определения числовой последовательности, её способы задания; уметь задавать числовую последовательность аналитически, словесно, рекуррентно; привести примеры числовых последовательностей | | **К:**  Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам  **Р:**  Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи  **П:**  Представляют информацию в разных формах (текст, графика, символы) | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
| 75 | Числовые последовательности и способы её задания. Самостоятельная работа. |  |  | Находить по формуле члены последовательности; составлять формулу п-го члена последовательности по первым членам последовательности. | | **П:** Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и графическим способами  Р: Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей  К: Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам | Проявляют познавательную активность, творчество |  |
| 76 | Числовые последовательности и их свойства. |  |  | Находить по формуле члены последовательности; составлять формулу п-го члена последовательности по первым членам последовательности, доказывать и применять свойство монотонности числовых последовательностей. | | **П:** Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач  Р: Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи  К: Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы | Проявляют познавательную активность, творчество |  |
| 77 | Числовые последовательности и их свойства. |  |  | Находить по формуле члены последовательности; составлять формулу п-го члена последовательности по первым членам последовательности, доказывать и применять свойство монотонности числовых последовательностей. | | **П:** Находят в учебниках, в т.ч. используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения задач  Р: Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей  К: Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами | Понимают обсуждаемую информацию, смысл данной информации в собственной жизни |  |
| 78 | Арифметическая прогрессия. |  |  | Иметь представление о правиле задания арифметической прогрессии; знать правила и формулу n | | **П:** Осуществляют сравнение, извлекают необходимую информацию, переформулируют условие, строят логическую цепочку  Р: Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки  К: Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы | Понимают обсуждаемую информацию, смысл данной информации в собственной жизни |  |
| 79 | Арифметическая прогрессия. |  |  | Иметь представление о правиле задания арифметической прогрессии; знать правила и формулу n | | П: Осуществляют сравнение, извлекают необходимую информацию, переформулируют условие, строят логическую цепочку  Р: Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки  К: Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы | Проявляют познавательную активность, творчество |  |
| 80 | Арифметическая прогрессия. Самостоятельная работа. |  |  | Иметь представление о правиле задания арифметической прогрессии; знать правила и формулу n | | П: Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и графическим способами  Р: Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей  К: Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки |  |
| 81 | Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. |  |  | Применять формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии; уметь применять формулы при решении задач. | | П:Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и графическим способами  Р: Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки  К: Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
| 82 | Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Самостоятельная работа. |  |  | Применять формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии; уметь применять формулы при решении задач. | | П:Находят в учебниках, в т.ч. используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения задач  Р: Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей  К: Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам | Понимают обсуждаемую информацию, смысл данной информации в собственной жизни |  |
| 83 | Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Самостоятельная работа. |  |  | Применять формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии; уметь применять формулы при решении задач. | | П:Находят в учебниках, в т.ч. используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения задач  Р: Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей  К: Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам | Понимают обсуждаемую информацию, смысл данной информации в собственной жизни |  |
| 84 | Характеристическое свойство арифметической прогрессии. Самостоятельная работа. |  |  | Находить среднего арифметическое, применять характеристическое свойство арифметической прогрессии в задачах. | | П:Находят в учебниках, в т.ч. используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения задач  Р: Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей  К: Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам | Понимают обсуждаемую информацию, смысл данной информации в собственной жизни |  |
| 85 | Геометрическая прогрессия. |  |  | Использовать определение, правило задания геометрической прогрессии и формулы n | | П:Находят в учебниках, в т.ч. используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения задач  Р: Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей  К: Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам | Понимают обсуждаемую информацию, смысл данной информации в собственной жизни |  |
| 86 | Геометрическая прогрессия. |  |  | Использовать определение, правило задания геометрической прогрессии и формулы n | | П: Применяют полученные знания при решении различного вида задач  **Р:** Самостоятельно контролируют своё время и управляют им  К: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи | Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач |  |
| 87 | Геометрическая прогрессия. Самостоятельная  работа |  |  | Использовать определение, правило задания геометрической прогрессии и формулы n | | **П:** Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и символьным способами  **Р:** Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению  **К**: Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника | Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения |  |
| 88 | Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. |  |  | Использовать формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии | | **П:** Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и символьным способами  **Р:** Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению  **К**: Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника | Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения |  |
| 89 | Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. |  |  | Использовать формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии | | **П:** Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и символьным способами  **Р:** Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению  **К**: Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника | Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения |  |
| 90 | Характеристическое свойство геометрической прогрессии. |  |  | Использовать характеристическое свойство геометрической прогрессии; применять формулы при решении задач | | **К:**  Дают адекватную оценку своему мнению  **Р:**  Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию  **П:**  Обрабатывают информацию и передают ее устным, графическим, письменным и символьным способами . | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
| 91 | Характеристическое свойство геометрической прогрессии. |  |  | Использовать характеристическое свойство геометрической прогрессии; применять формулы при решении задач | | **П:** Владеют смысловым чтением. Представляют информацию в разных формах (текст, графика, символы)  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами | Проявляют познавательную активность, творчество |  |
| 92 | Решение задач по теме: «Геометрическая прогрессия и арифметическая» Самостоятельная работа. |  |  | Применять формулы при решении задач | | **П:** Владеют смысловым чтением. Представляют информацию в разных формах (текст, графика, символы)  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами | Проявляют познавательную активность, творчество |  |
| 93 | Контрольная работа по теме: «Прогрессии». |  |  | Уметь применять формулы при решении задач. | | **П:** Владеют смысловым чтением. Представляют информацию в разных формах (текст, графика, символы)  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами | Проявляют познавательную активность, творчество |  |
|  | **Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. (20 часов)** | | | | | | | |
| 94 | Комбинаторные задачи.  Правило умножения. |  |  | Иметь представление о комбинаторной задаче | | **П:** Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач  Р: Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей  К: Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
| 95 | Комбинаторные задачи.  Правило умножения. |  |  | Иметь представление о комбинаторной задаче | | **П:** Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач  Р: Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей  К: Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
| 96 | Комбинаторные задачи.  Правило умножения. |  |  | Иметь представление о комбинаторной задаче | | **П:** Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач  Р: Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей  К: Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
| 97 | Комбинаторные задачи.  Правило умножения. |  |  | Иметь представление о комбинаторной задаче | | **П:** Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач  Р: Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей  К: Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами | Понимают обсуждаемую информацию, смысл данной информации в собственной жизни |  |
| 98 | Дерево вариантов. Перестановки. |  |  | Использовать геометрическую модель правила умножения-дерево возможных вариантов, уметь строить дерево вариантов. Понимать | | **К:**  Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам  **Р:**  Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи  **П:**  Представляют информацию в разных формах (текст, графика, символы) | Проявляют познавательную активность, творчество |  |
| 99 | Дерево вариантов. Перестановки. |  |  | понятие «факториал», уметь вычислять n! | | **П:** Находят в учебниках, в т.ч. используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения задач  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи | Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач |  |
| 100 | Статистика – дизайн информации. |  |  | Иметь представление о дизайне информации; решать задачи, используя методы решения: графики, гистограммы, таблицы | | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей  К: Дают адекватную оценку своему мнению | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности |  |
| 101 | Статистика – дизайн информации. |  |  | Иметь представление о дизайне информации; решать задачи, используя методы решения: графики, гистограммы, таблицы | | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ средств  К: Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого | Проявляют познавательную активность, творчество. Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки |  |
| 102 | Статистика – дизайн информации. |  |  | Иметь представление о дизайне информации; решать задачи, используя методы решения: графики, гистограммы, таблицы | | **П:** Находят в учебниках, в т.ч. используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения задач  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи | Осуществляют выбор действий в однозначных и неоднозначных ситуациях, комментируют и оценивают свой выбор |  |
| 103 | Простейшие вероятностные задачи. |  |  | Иметь представления о достоверных, случайных, противоположных событиях | | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ средств  К: Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого | Проявляют мотивацию к познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием |  |
| 104 | Простейшие вероятностные задачи. |  |  | Иметь представления о достоверных, случайных, противоположных событиях. Использовать теоремы для нахождения противоположного события и сумме вероятностей; решать задачи на применение изученных понятий | | **П:** Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: Верно используют в устной и письменной речи математические термины. Различают в речи собеседника аргументы и факты | Проявляют мотивацию к познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием |  |
| 105 | Простейшие вероятностные задачи. |  |  | Иметь представления о достоверных, случайных, противоположных событиях..Использовать теоремы для нахождения противоположного события и сумме вероятностей; решать задачи на применение изученных понятий | | **П:** Владеют смысловым чтением  Р: Выбирают действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, самостоятельно оценивают результат  К: Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
| 106 | Экспериментальные данные и вероятности события |  |  | Использовать связь между случайными событиями и статистическими данными. | | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей  К: Дают адекватную оценку своему мнению | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
| 107 | Экспериментальные данные и вероятности события |  |  | Использовать связь между случайными событиями и статистическими данными. | | **П:** Владеют смысловым чтением  Р: Выбирают действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, самостоятельно оценивают результат  К: Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
| 108 | Обобщение по теме: «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» |  |  | Решать задачи на применение изученных понятий. | | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Самостоятельно контролируют своё время и управляют им  К: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки |  |
| 109 | Обобщение по теме: «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» |  |  | Решать задачи на применение изученных понятий. | | **П:** Находят в учебниках, в т.ч. используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения задач  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи | Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач |  |
| 110 | Обобщение по теме: «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» |  |  | Решать задачи на применение изученных понятий. | | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей  К: Дают адекватную оценку своему мнению | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности |  |
| 111 | Обобщение по теме: «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» |  |  | Решать задачи на применение изученных понятий. | | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ средств  К: Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого | Проявляют познавательную активность, творчество. Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки |  |
| 112 | Обобщение по теме: «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» |  |  | Решать задачи на применение изученных понятий. | | **П:** Находят в учебниках, в т.ч. используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения задач  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи | Осуществляют выбор действий в однозначных и неоднозначных ситуациях, комментируют и оценивают свой выбор |  |
| 113 | Контрольная работа по теме: «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» |  |  | Решать задачи на применение изученных понятий | | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ средств  К: Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого | Проявляют мотивацию к познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием |  |
|  | **Итоговое повторение. (23 часов)** | | | | | | | |
| 114 | Числовые выражения |  |  | Выполнять действия с рациональными и иррациональными числами. | | **П:** Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: Верно используют в устной и письменной речи математические термины. Различают в речи собеседника аргументы и факты | Проявляют мотивацию к познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием |  |
| 115 | Числовые выражения |  |  | Выполнять действия с рациональными и иррациональными числами. | | **П:** Владеют смысловым чтением  Р: Выбирают действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, самостоятельно оценивают результат  К: Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
| 116 | Алгебраические выражения. |  |  | Упрощать алгебраические выражения, знать способы разложения на множители. | | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей  К: Дают адекватную оценку своему мнению | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
| 117 | Алгебраические выражения. |  |  | Упрощать алгебраические выражения, знать способы разложения на множители. | | **П:** Владеют смысловым чтением  Р: Выбирают действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, самостоятельно оценивают результат  К: Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации |  |
| 118 | Задачи на проценты |  |  | Решать задачи на проценты | | **К:** Контролировать действия партнёра.  **Р:** Учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  **П:** Владеть общим приёмом решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме. | умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию.  умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |
| 119 | Функции и графики. |  |  | Строить и читать графики элементарных функций. | | **П:** Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: Верно используют в устной и письменной речи математические термины. Различают в речи собеседника аргументы и факты | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. |  |
| 120 | Функции и графики. |  |  | Строить и читать графики элементарных функций. | | **П:** Владеют смысловым чтением  Р: Выбирают действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, самостоятельно оценивают результат  К: Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. |  |
| 121 | Уравнения и системы уравнений. |  |  | Применять методы решения систем уравнений | | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей  К: Дают адекватную оценку своему мнению | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. |  |
| 122 | Уравнения и системы уравнений. |  |  | Применять методы решения систем уравнений | | **П:** Владеют смысловым чтением  Р: Выбирают действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, самостоятельно оценивают результат  К: Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. |  |
| 123 | Уравнения и системы уравнений. |  |  | Применять методы решения систем уравнений | | **П:** Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: Верно используют в устной и письменной речи математические термины. Различают в речи собеседника аргументы и факты | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. |  |
| 124 | Текстовые задачи |  |  | Решать задачи, составляя уравнения, системы уравнений | | **П:** Владеют смысловым чтением  Р: Выбирают действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, самостоятельно оценивают результат  К: Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. |  |
| 125 | Текстовые задачи |  |  | Решать задачи, составляя уравнения, системы уравнений | | **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Р: Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей  К: Дают адекватную оценку своему мнению | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. |  |
| 126 | Текстовые задачи |  |  | Решать задачи, составляя уравнения, системы уравнений | | **П:** Владеют смысловым чтением  Р: Выбирают действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, самостоятельно оценивают результат  К: Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. |  |
| 127 | Текстовые задачи |  |  | Решать задачи, составляя уравнения, системы уравнений | | **П:** Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: Верно используют в устной и письменной речи математические термины. Различают в речи собеседника аргументы и факты | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. |  |
| 128 | Текстовые задачи |  |  | Решать задачи, составляя уравнения, системы уравнений | | **П:** Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию  Р: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  К: Верно используют в устной и письменной речи математические термины. Различают в речи собеседника аргументы и факты | Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения. Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач. |  |
| 129 | Неравенства и системы неравенств |  |  | Решать неравенства, знать алгоритм решения. | |  |
| 130 | Неравенства и системы неравенств |  |  | Решать неравенства, знать алгоритм решения. | |  |
| 131 | Неравенства и системы неравенств |  |  | Решать неравенства, знать алгоритм решения. | |  |
| 132 | Неравенства и системы неравенств |  |  | Решать неравенства, знать алгоритм решения. | |  |
| 133 | Неравенства и системы неравенств |  |  | Решать неравенства, знать алгоритм решения. | |  |
| 134 | Годовая контрольная работа. |  |  | Решать задачи по темам курса 9 класса. | |  |
| 135 | Годовая контрольная работа. |  |  | Решать задачи по темам курса 9 класса. | |  |
| 136 | Анализ контрольной работы. |  |  | Решать задачи по темам курса 9 класса. | |  |