|  |
| --- |
| Приложение № 1 к основной образовательной программе основного общего образования МБОУ «Паратунская СШ» (утверждено приказом № 214 от 28.08.2023) |

|  |
| --- |
| Рабочая программа  по учебному предмету «Алгебра. Геометрия»  для 7-9 классов |

Рабочая программа по алгебре, геометрии 7-9 классов является приложением основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Паратунская СШ».

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7-9 КЛАССАХ.**

**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 элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
* 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;
* сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

**РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА**

**Выпускник научится:**

* понимать особенности десятичной системы счисления; владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
* выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
* сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
* выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
* использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

**Выпускник получит возможность:**

* познакомиться с позиционными системами счисленияс основаниями, отличными от 10;
* углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
* научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

**ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА**

**Выпускник научится:**

* использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

**Выпускник получит возможность**:

* развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
* развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

**ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ**

**Выпускник научится:**

* использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

**Выпускник получит возможность:**

* понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
* понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

**АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ**

**Выпускник научится:**

* владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
* выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
* выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
* выполнять разложение многочленов на множители.

**Выпускник получит возможность:**

* научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;
* применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

**УРАВНЕНИЯ**

**Выпускник научится:**

* решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
* понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
* применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

**Выпускник получит возможность:**

* овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики,смежных предметов, практики;
* применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

**НЕРАВЕНСТВА**

**Выпускник научится:**

* понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
* применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

**Выпускник получит возможность научиться**

* разнообразным приемам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
* применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

**ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ**

**Выпускник научится:**

* понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
* строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
* понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
* использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

**ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ**

**Выпускник научится:**

* понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
* применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессий, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
* понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.

**ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА**

* Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных
* Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

**СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ**

* Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.
* Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе, с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

**КОМБИНАТОРИКА**

* Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.
* Выпускник получит возможность научиться некоторыми специальным приемам решения комбинаторных задач.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ В 7-9 КЛАССАХ**

**Наглядная геометрия.**

**Выпускник научится:**

* распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
* распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
* строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
* определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
* вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

**Выпускник получит возможность:**

* научиться вычислять объемы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
* углубить и развить представление о пространственных геометрических фигурах;

научиться применять понятие развертки для выполнения практических расчетов.

**Геометрические фигуры**

**Выпускник научится:**

* пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
* распознавать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
* находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 00 до 1800 , применяя определения, свойства, признаки, фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
* оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
* решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
* решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

**Выпускник получит возможность:**

* овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
* приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
* овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
* научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
* приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
* приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле»

**Измерение геометрических величин**

**Выпускник научится:**

* использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
* вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
* вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
* вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
* решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
* решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства)

**Выпускник получит возможность:**

* вычислять площади фигур, составленных из двух или более треугольников, прямоугольников, параллелограммов, круга и сектора;
* вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;
* приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников

**Координаты**

**Выпускник научится:**

* вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
* использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей

**Выпускник получит возможность:**

* овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
* приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
* приобрести опыт выполнения проектов: «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство»

**Векторы**

**Выпускник научится:**

* оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
* находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
* вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых

**Выпускник получит возможность:**

* овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
* приобрести опыт выполнения проектов на тему: «применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство»

Изучение алгебры обеспечивает следующие результаты освоения основной образовательной программы:

***личностные:***

1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

2. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.

3. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

4. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

5. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

6. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.

7. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

8. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления.

***Метапредметные.***

Обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

• систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

• выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

• заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

**Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

* анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
* идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
* выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
* ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
* формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
* обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

1. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

* определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
* обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
* определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
* выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
* выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
* составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
* определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
* описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
* планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

1. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

* определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
* систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
* отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
* оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
* находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
* работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
* устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
* сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

1. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

* определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
* анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
* свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
* оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
* обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
* фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

1. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

* наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
* соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
* принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
* самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
* ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
* демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

**Познавательные УУД**

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

* подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
* выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
* выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
* объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
* выделять явление из общего ряда других явлений;
* определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
* строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
* строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
* излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
* самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
* вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
* объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
* выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
* делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

1. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

* обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
* определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
* создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
* строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
* создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
* преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
* переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
* строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
* строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
* анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

1. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

* находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
* ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
* устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
* резюмировать главную идею текста;
* преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
* критически оценивать содержание и форму текста.

1. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

* определять свое отношение к природной среде;
* анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
* проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
* прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
* распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
* выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

* определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
* осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
* формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
* соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

**Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

* определять возможные роли в совместной деятельности;
* играть определенную роль в совместной деятельности;
* принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
* определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
* строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
* корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
* критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
* предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
* выделять общую точку зрения в дискуссии;
* договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
* организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
* устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

1. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

* определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
* отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
* представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
* соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
* высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
* принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
* создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
* использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
* использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
* делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

1. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

* целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
* выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
* выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
* использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
* использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
* создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

***предметные:***

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

3) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

4) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий;

5) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

6) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера,  пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

7) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

8) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

9) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

1. **Содержание учебного предмета, курса**

**Содержание курса алгебры 7 класс**

**Натуральные числа (2 ч)**

Натуральные числа и действия с ними. Степень числа. Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком целых чисел. Решение текстовых задач арифметическим способом.

**Действительные числа (18ч)**

Обыкновенные дроби и десятичные дроби. Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную. Периодические десятичные дроби. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Десятичное разложение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Решение задач по теме рациональные числа. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты, доли. Применение пропорций при решении задач.

Бесконечные периодические и непериодические десятичные дроби. Множество действительных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби (периодические и непериодические). Понятие об иррациональном числе. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательства в алгебре. Применение в геометрии. Десятичные приближения иррациональных чисел. Сравнение действительных чисел, арифметические действия над ними. Основные свойства действительных чисел. Приближения числа. Длина отрезка . Координатная ось. Решение задач по теме действительные числа.

**Одночлены (8ч)**

Числовые и буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Понятие одночлена. Произведение одночленов. Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены. Решение задач по теме одночлены.

**Многочлены (16ч)**

Понятие многочлена. Свойства многочленов . Сумма и разность многочленов. Многочлены стандартного вида. Степень многочлена. Произведение одночлена на многочлен. Произведение многочленов. Целое выражение и его числовое значение. Тождественное равенство целых выражений. Подстановка выражений вместо переменных. Решение задач по теме многочлены

**Формулы сокращенного умножения (14ч)**

Квадрат суммы. Квадрат разности. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Формула разности квадратов. Формула суммы кубов и разности кубов. Применение формул сокращённого умножения. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения.

**Алгебраические дроби (17 ч)**

Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраические дроби и их свойства, сокращение дробей. Приведение к общему знаменателю. Арифметические действия над алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Числовое значение рационального выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тождественное равенство рациональных выражений. Решение задач по теме алгебраические дроби. Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

**Степень с целым показателем (8ч)**

Степень с целым показателем и её свойства. Преобразование выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Стандартный вид числа.

Преобразование рациональных выражений, записанных с помощью степени с целым показателем. Решение задач по теме «Степень с целым показателем»

**Линейные уравнения с одним неизвестным (6 ч)**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной. Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Количество корней линейного уравнения.

Решение задач с помощью линейных уравнений. Решение уравнений с модулем и параметром. Решение задач по теме линейные уравнения.

**Системы линейных уравнений (13ч)**

Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными. Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными подстановкой. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными алгебраическим сложением. Графический способ решения систем уравнений.

Равносильность уравнений и систем уравнений. Системы линейных уравнений с параметром. Решение задач при помощи систем уравнений первой степени. Решение задач по теме системы линейных уравнений.

**Дополнительный материал к главам (10ч)**

Делимость чисел, делимость многочленов, линейные Диафантовы уравнения, метод Гауса.

**Итоговое повторение (7 ч)**

Формулы сокращённого умножения. Алгебраические дроби и их свойства.

Линейные уравнения и системы линейных уравнений. Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.

**Защита учебных проектов (2 ч)**

**Содержание курса алгебры 8 класса**

**Функции и графики (10ч)**

Числовые неравенства. Координатная ось, множество чисел, декартова система координат на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Понятие функции, понятие графика функции. Способы задания функций: аналитический, графический, табличный.

**Функции у=х, у=х2, у=(1/x) (7 ч)**

Функция у=х и её граф ик , функция у=х2 и её график, функция у=(1/x) её график. Представление об асимптотах.

**Квадратные корни (9 ч)**

Понятие квадратного корня. Арифметический квадратный корень, квадратный корень из натурального числа, свойства арифметических квадратных корней. Иррациональность числа . Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение из-под знака корня, внесение под знак корня.

**Квадратные уравнения (16 ч)**

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трехчлена на множители. Понятие квадратного уравнения, неполное квадратное уравнение. Дискриминант квадратного уравнения. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Формула корней квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения общего вида: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители. Приведённое квадратное уравнение, теорема Виета, теорема, обратная теореме Виета, подбор корней с использованием теоремы Виета. Квадратные уравнения с параметром. Применение квадратных уравнений к решению задач

**Рациональные уравнения (13 ч)**

Понятие рационального уравнения. Решение простейших дробно-линейных уравнений. Биквадратное уравнение, распадающееся уравнение, уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая – нуль. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной). Уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным. Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Решение задач при помощи рациональных уравнений. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач.

**Линейная функция (9 ч)**

Прямая пропорционлальность, график функции y=kx, линейная функция, её свойства и график. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через данную точку и параллельно данной прямой. Равномерное движение, функция y=|x| и её график.

**Квадратичная функция (9 ч)**

Функция y=ax2, график функции y=a (x-x0)2+y0, квадратичная функция, её свойства и график (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

**Дробно-линейная функция (5 ч)**

Обратная пропорциональность, функция y=k/x и её свойства, график функции y=k/(x-x0)+y0. Гипербола.

**Системы рациональных уравнений (8 ч)**

Понятие системы рациональных уравнений, системы уравнения первой и второй степени, решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени, системы рациональных уравнений, решение задач при помощи системы рациональных уравнений

**Графический способ решения систем уравнений (7ч)**

Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными, Решение систем уравнений первой и второй степени графическим способом.

**Повторение (9ч)**

**Защита учебных проектов (3ч)**

**Содержание курса алгебры за 9 класс**

**Линейные неравенства с одним неизвестным (9 ч)**

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменной.

Неравенства первой степени с одним неизвестным. Строгие и нестрогие неравенства. Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным, линейные неравенства с одним неизвестным. Решение неравенств. Системы линейных неравенств с одним неизвестным. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

**Неравенства второй степени с одним неизвестным (11 ч)**

Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным, неравенства второй степени с положительным дискриминантом, неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю, неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом, неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени. Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции. Запись решения квадратного неравенства.

**Рациональные неравенства (12ч)**

Метод интервалов, решение рациональных неравенств, системы рациональных неравенств, нестрогие рациональные неравенства.

**Корень степени n (11ч)**

Свойства функции у = хn , график функции у = хп, понятие корня степени п, корни чётной и нечётной степеней, арифметический корень, свойства корней степени п, корень степени п из натурального числа.

**Числовые последовательности (2 ч)**

Понятие числовой последовательности, примеры числовых последовательностей, свойства числовых последовательностей. Бесконечные последовательности.

**Арифметическая прогрессия (6 ч)**

Понятие арифметической прогрессии. Свойства арифметической прогрессии. Сумма п первых членов арифметической прогрессии.

**Геометрическая прогрессия 6 ч)**

Понятие геометрической прогрессии. Сумма п первых членов геометрической прогрессии, сходящаяся геометрическая прогрессия.

**Тригонометрические формулы (20 ч)**

**Приближения чисел, описательная статистика (4 ч)**

Абсолютная погрешность приближения, относительная погрешность приближения. Приближение суммы и разности. Приближение произведения и частного. Способы представления числовых данных. Характеристика числовых данных.

**Комбинаторика (5 ч)**

Задачи на перебор всех возможных вариантов. Комбинаторные правила: правило умножения, перестановки. Факториал числа. Перестановки. Размещения. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля

**Введение в теорию вероятностей (7ч)**

Случайные события. Вероятность случайных событий. Сумма, произведение и разность случайных событий. Несовместные события. Независимые события. Частота случайных событий.

**Повторение (9ч)**

**Содержание курса геометрии 7 класс**

**Начальные геометрические сведения (10ч)**

От землемерия к геометрии. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная. Точка. Плоскость. Прямая. Геометрические величины и измерения. Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, ломаной. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства. Взаимное расположение прямых на плоскости. Перпендикулярные прямые. Понятие о равенстве фигур. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Геометрическое место точек. Применение при решении геометрических задач методов геометрических мест.

**Треугольники (18ч)**

Треугольник, виды треугольников. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Окружность, круг. Дуга, хорда. Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение отрезка заданной длины; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла. Трисекция угла. Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

**Параллельные прямые (13ч)**

Взаимное расположение двух прямых. Параллельные и пересекающиеся прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Углы с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами. Представление об аксиоматическом методе и геометрии Лобачевского. «Начала» Евклида. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок «если …, то …», «в том и только том случае», логические связки «и», «или». Приложения геометрии. Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника (18ч)**

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Построение треугольника по трем сторонам. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

**Повторение (9ч)**

**Содержание курса геометрии 8класс**

**Повторение (2 часа)**

**Четырехугольники (14ч)**

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Периметр многоугольника. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция. Фалес. Теорема Фалеса. Деление отрезка на n равных частей. Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур. Симметрия фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур. Применение при решении геометрических задач соображений симметрии. Изображение геометрических фигур.

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

**Площадь (15ч)**

Понятие площади плоских фигур; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Основные формулы для вычисления площадей. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Пифагор и его школа. Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

**Подобные треугольники (20ч)**

Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Подобие фигур. Средняя линия треугольника. Применение при решении геометрических задач подобия. Соотношение между площадями подобных фигур. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение прямоугольных треугольников. Золотое сечение.

**Окружность (16ч)**

Взаимное расположение двух окружностей, прямой и окружности. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности. Замечательные точки треугольника. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Серединный перпендикуляр к отрезку. Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные многоугольники.

**Повторение. (3ч)**

**Содержание курса геометрии 9 класс**

**Векторы (7ч)**

Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов. Применение при решении геометрических задач векторного метода. Средняя линия трапеции.

**Метод координат (10ч)**

Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности. Применение при решении геометрических задач алгебраического и координатного методов. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника (11ч)**

Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от 0 до 180°; приведение к острому углу. Радианная мера угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов.

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

Правильные многоугольники. Длина окружности, число π; длина дуги окружности. История числа π. Площадь круга и площадь сектора. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Квадратура круга. Сектор, сегмент. Построение правильных многоугольников.

**Движения (12ч)**

Геометрические преобразования. Понятие о движении: осевая, центральная и зеркальная симметрии, параллельный перенос, поворот. Симметрия фигур. Понятие о подобии фигур и гомотетии. Применение при решении геометрических задач соображений симметрии.

**Начальные сведения из стереометрии (7ч)**

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Круглые тела и поверхности. Их свойства. Взаимное расположение фигур. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Архимед. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Основные формулы для вычисления объемов. Применение при решении геометрических задач соображений проектирования и сечений. Удвоение куба. Л.Эйлер.

**Об аксиомах планиметрии (2ч)**

**Повторение. Решение задач (10ч)**

1. **Тематическое планирование**

**Алгебра 7 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | | **Содержание образования** | **Кол-во часов** |
| **Повторение** | | | | |
| 1 | Повторение материала за курс 6 класса | |  | 1 |
| 2 | Повторение материала за курс 6 класса | |  | 1 |
| **Глава 1. Действительные числа (18ч.)** | | | | |
| 3 | Натуральные числа и действия с ними | | Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью.  Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа . Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел. | 1 |
| 4 | Степень числа | | 1 |
| 5 | Простые и составные числа | | 1 |
| 6 | Разложение натуральных чисел на множители | | 1 |
| 7 | Обыкновенные дроби, конечные десятичные дроби | | 1 |
| 8 | Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную | | 1 |
| 9 | Периодические десятичные дроби, периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби | | 1 |
| 10 | Десятичное разложение рациональных чисел | | 1 |
| 11 | Иррациональные числа | | 1 |
| 12 | Понятие действительного числа | | 1 |
| 13 | Всероссийская проверочная работа №1 | | **1** |
| 14 | Сравнения и основные свойства действительных чисел | | **1** |
| 15 | Приближения числа | | 1 |
| 16 | Длина отрезка | | 1 |
| 17 | Координатная ось | | 1 |
| 18 | Урок обобщающего повторения | | 1 |
| 19 | Контрольная работа №1 по теме:  « Действительные числа». | | 1 |
| 20 | Работа над ошибками. Числовые выражения | | 1 |
| **Одночлены (8 часов)** | | | | |
| 21 | Числовые выражения | | Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.  Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.  Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). | 1 |
| 22 | Буквенные выражения | | 1 |
| 23 | Понятие одночлена | | 1 |
| 24 | Произведение одночленов | | 1 |
| 25 | Произведение одночленов | | 1 |
| 26 | Стандартный вид одночлена | | 1 |
| 27 | Стандартный вид одночлена | | 1 |
| 28 | Подобные одночлены | | 1 |
|  | | **Многочлены (16 часов)** | | |
| 29 | Понятие многочлена | | Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение).  Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. | 1 |
| 30 | Свойства многочленов | | 1 |
| 31 | Многочлены стандартного вида | | 1 |
| 32 | Сумма и разность многочленов | | 1 |
| 33 | Сумма и разность многочленов | | 1 |
| 34 | Произведение одночлена на многочлен | | 1 |
| 35 | Произведение одночлена на многочлен | | 1 |
| 36 | Произведение многочленов | | 1 |
| 37 | Произведение многочленов | | 1 |
| 38 | Целые выражения | | 1 |
| 39 | Числовое значение целого выражения | | 1 |
| 40 | Тождественное равенство целых чисел | | 1 |
| 41 | Тождественное равенство целых чисел | | 1 |
| 42 | Урок обобщающего повторения | | 1 |
| 43 | Контрольная работа №2 по теме: «Многочлены» | | 1 |
| 44 | Работа над ошибками. Квадрат суммы | | 1 |
|  | | **Формулы сокращенного умножения (14ч.)** | | |
| 45 | Квадрат суммы | | Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители. | 1 |
| 46 | Квадрат разности | | 1 |
| 47 | Выделение полного квадрата | | 1 |
| 48 | Разность квадратов | | 1 |
| 49 | Сумма кубов | | 1 |
| 50 | Разность кубов | | 1 |
| 51 | Куб разности | | 1 |
| 52 | Применение формул сокращенного умножения | | 1 |
| 53 | Применение формул сокращенного умножения | | 1 |
| 54 | Разложение многочлена на множители | | 1 |
| 55 | Разложение многочлена на множители | | 1 |
| 56 | Урок обобщающего повторения | | 1 |
| 57 | Контрольная работа №3 «Формулы сокращенного умножения» | | 1 |
| 58 | Работа над ошибками. Алгебраические дроби и их свойства | | 1 |
|  | | **Алгебраические дроби(17ч.)** | | |
| 59 | Алгебраические дроби и их свойства | | Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.  Преобразование выражений, содержащих знак модуля. | 1 |
| 60 | Алгебраические дроби и их свойства | | 1 |
| 61 | Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю | | 1 |
| 62 | Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю | | 1 |
| 63 | Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю | | 1 |
| 64 | Арифметические действия над алгебраическими дробями | | 1 |
| 65 | Арифметические действия над алгебраическими дробями | | 1 |
| 66 | Арифметические действия над алгебраическими дробями | | 1 |
| 67 | Рациональные выражения | | 1 |
| 68 | Рациональные выражения | | 1 |
| 69 | Числовое значение рационального выражения | | 1 |
| 70 | Числовое значение рационального выражения | | 1 |
| 71 | Тождественное равенство рациональных выражений | | 1 |
| 72 | Тождественное равенство рациональных выражений | | 1 |
| 73 | Урок обобщающего повторения | | 1 |
| 74 | Контрольная работа №4 «Алгебраические выражения» | | 1 |
| 75 | Работа над ошибками. Понятие степени с целым показателем | | 1 |
|  | | **Степень с целым показателем (7ч.)** | | |
| 76 | Понятие степени с целым показателем | | Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. | 1 |
| 77 | Свойство степени с целым показателем | | 1 |
| 78 | Свойство степени с целым показателем | | 1 |
| 79 | Стандартный вид числа | | 1 |
| 80 | Преобразование рациональных выражений | | 1 |
| 81 | Контрольная работа №5 «Степень с целым показателем» | | 1 |
| 82 | Работа над ошибками. Уравнение первой степени с одним неизвестным | | 1 |
|  | | **Глава 3 Линейные уравнения (19ч.)** | | |
| 83 | Уравнение первой степени с одним неизвестным | | Равенства  Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.  Уравнения  Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).  Линейное уравнение и его корни  Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.  Представление о равносильности систем уравнений. | 1 |
| 84 | Линейные уравнения с одним неизвестным | | 1 |
| 85 | Решение линейных уравнений с одним неизвестным | | 1 |
| 86 | Решение линейных уравнений с одним неизвестным | | 1 |
| 87 | Решение задач с помощью линейных уравнений | | 1 |
| 88 | Решение задач с помощью линейных уравнений | | 1 |
| 89 | Уравнение с двумя неизвестными | | 1 |
| 90 | Системы уравнений с двумя неизвестными | | 1 |
| 91 | Способ подстановки | | 1 |
| 92 | Способ подстановки | | 1 |
| 93 | Способ уравнивания коэффициентов | | 1 |
| 94 | Способ уравнивания коэффициентов | | 1 |
| 95 | Равносильность уравнений и систем уравнений | | 1 |
| 96 | Решение систем линейных уравнений методом алгебраического сложения | | 1 |
| 97 | Решение задач при помощи уравнений первой степени | | 1 |
| 98 | Решение задач при помощи уравнений первой степени | | 1 |
| 99 | Урок обобщающего повторения | | 1 |
| 100 | Контрольная работа №6 «Линейные уравнения» | | 1 |
| 101 | Работа над ошибками. К главе 1. Делимость чисел | | 1 |
|  | | **Дополнительный материал к главам (10 часов)** | | |
| 102 | К главе 1. Делимость чисел | |  | 1 |
| 103 | Делимость чисел | | 1 |
| 104 | Делимость чисел | | 1 |
| 105 | К главе 2. Делимость многочленов | | 1 |
| 106 | Делимость многочленов | | 1 |
| 107 | Делимость многочленов | | 1 |
| 108 | К главе 3. Линейные диофантовыуравнения | | 1 |
| 109 | Линейные диофантовы уравнения | | 1 |
| 110 | Метод Гауса | | 1 |
| 111 | Метод Гауса | | 1 |
|  | | **Повторение (7 часов)** | | |
| 112 | Натуральные числа | |  | 1 |
| 113 | Рациональные числа | |  | 1 |
| 114 | Совместные действия с дробями | |  | 1 |
| 115 | Системы уравнений | |  | 1 |
| 116 | Итоговая контрольная работа | |  | 1 |
| 117 | Решение задач | |  | 1 |
| 118 | Решение задач | |  | 1 |
|  | | **Проектная деятельность (2 часа)** | | |
| 119 | Защита учебных проектов | |  | 1 |
| 120 | Защита учебных проектов | |  | 1 |

**Алгебра 8 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **П.п** | **Тема урока** | | **Содержание образования** | **Кол-во часов** |
|  | | **Функции и графики (10ч.)** | | |
| 1 | Числовые неравенства | | Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.  Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).  Решение линейных неравенств.  Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. | 1 |
| 2 | Числовые неравенства | | 1 |
| 3 | Числовые неравенства | | 1 |
| 4 | Координатная ось | | 1 |
| 5 | Множества чисел | | 1 |
| 6 | Множества чисел | | 1 |
| 7 | Декартова система координат на плоскости | | 1 |
| 8 | Понятие функции | | 1 |
| 9 | Понятие функции | | 1 |
| 10 | Понятие графика функции | | 1 |
|  | | **Функции (7 часов)** | | |
| 11 | Функция у=х и её график | | Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.  Представление об асимптотах.  Непрерывность функции. Кусочно заданные функции. | 1 |
| 12 | Функция у=х и её график | | 1 |
| 13 | Функция у=х²и её график | | 1 |
| 14 | Всероссийская проверочная работа №1 | | 1 |
| 15 | Функция у=1/:х (х>0) и её график | | 1 |
| 16 | Контрольная работа №1 по теме «Функции у=х; у=х²; у=1/:х | | 1 |
| 17 | Работа над ошибками. Понятие квадратного корня. | | 1 |
|  | | **Квадратные корни (9 ч.)** | | |
| 18 | Понятие квадратного корня | | Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-  подзнака корня, внесение множителя под знак корня. | 1 |
| 19 | Понятие квадратного корня | | 1 |
| 20 | Арифметический квадратный корень | | 1 |
| 21 | Арифметический квадратный корень | | 1 |
| 22 | Свойства арифметических квадратных корней | | 1 |
| 23 | Свойства арифметических квадратных корней | | 1 |
| 24 | Свойства арифметических квадратных корней | | 1 |
| 25 | Контрольная работа №2 по теме «Квадратные корни» | | 1 |
| 26 | Работа над ошибками. Квадратный трехчлен. | | 1 |
|  | | **Квадратные уравнения (16 ч.)** | | |
| 27 | Квадратный трехчлен | | Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант  квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, своди-  мые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.  Дробно-рациональные уравнения  Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений.  Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгеб-  раический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы). | 1 |
| 28 | Квадратный трехчлен | | 1 |
| 29 | Понятие квадратного уравнения | | 1 |
| 30 | Понятие квадратного уравнения | | 1 |
| 31 | Неполное квадратное уравнение | | 1 |
| 32 | Неполное квадратное уравнение | | 1 |
| 33 | Решение квадратного уравнения общего вида | | 1 |
| 34 | Решение квадратного уравнения общего вида | | 1 |
| 35 | Решение квадратного уравнения общего вида | | 1 |
| 36 | Приведенное квадратное уравнение | | 1 |
| 37 | Приведенное квадратное уравнение | | 1 |
| 38 | Теорема Виета | | 1 |
| 39 | Теорема Виета | | 1 |
| 40 | Применение квадратных уравнений к решению задач | | 1 |
| 41 | Контрольная работа №3 по теме «Квадратные уравнения» | | 1 |
| 42 | Работа над ошибками. Понятие рационального уравнения | | 1 |
|  | | **Рациональные уравнения (13 ч.)** | | |
| 43 | Понятие рационального уравнения | | Дробно-рациональные уравнения  Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным.дробно-рациональных уравнений. | 1 |
| 44 | Биквадратное уравнение | | 1 |
| 45 | Биквадратное уравнение | | 1 |
| 46 | Распадающиеся уравнения | | 1 |
| 47 | Распадающиеся уравнения | | 1 |
| 48 | Уравнение, одна часть которого дробь, а другая равна нулю | | 1 |
| 49 | Уравнение, одна часть которого дробь, а другая равна нулю | | 1 |
| 50 | Уравнение, одна часть которого дробь, а другая равна нулю | | 1 |
| 51 | Решение рациональных уравнений | | 1 |
| 52 | Решение рациональных уравнений | | 1 |
| 53 | Решение задач при помощи рациональных уравнений | | 1 |
| 54 | Контрольная работа №4 по теме «Рациональные уравнения» | | 1 |
| 55 | Работа над ошибками. Прямая пропорциональная зависимость | | 1 |
|  | | **Линейная функция (9 ч.)** | | |
| 56 | Прямая пропорциональная зависимость | | Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой. | 1 |
| 57 | Прямая пропорциональная зависимость | | 1 |
| 58 | График функции у=kх | | 1 |
| 59 | График функции у=kх | | 1 |
| 60 | Линейная функция и её график | | 1 |
| 61 | Линейная функция и её график | | 1 |
| 62 | Линейная функция и её график | | 1 |
| 63 | Равномерное движение | | 1 |
| 64 | Функция у = | х | и её график | | 1 |
|  | | **Квадратичная функция (9 ч.)** | | |
| 65 | Функция у=ах² (а>0) | | Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности. | 1 |
| 66 | Функция у=ах² (а>0) | | 1 |
| 67 | Функция у=ах² (а ≠0) | | 1 |
| 68 | Функция у=ах² (а ≠0) | | 1 |
| 69 | График функции у = а (х − х0)² + у0 | | 1 |
| 70 | График функции у = а (х − х0)² + у0 | | 1 |
| 71 | График функции у = а (х − х0)² + у0 | | 1 |
| 72 | График квадратичной функции | | 1 |
| 73 | График квадратичной функции | | 1 |
|  | | **Дробно-линейная функция (5 ч.)** | | |
| 74 | Обратная пропорциональность | | Обратная пропорциональность, функция y=k/x и её свойства, график функции y=k/(x-x0)+y0. Гипербола.  . | 1 |
| 75 | Функция y=k/x (k ˃ 0) | | 1 |
| 76 | Функция y=k/x (k ≠ 0) | | 1 |
| 77 | Дробно-линейная функция и ее график | | 1 |
| 78 | Контрольная работа №5 потеме «Функции» | | 1 |
|  | | **Системы рациональных уравнений (8 ч.)** | | |
| 79 | Работа над ошибкам.Понятие системы рациональных уравнений | |  | 1 |
| 80 | Понятие системы рациональных уравнений | | 1 |
| 81 | Решение систем рациональных уравнений способом подстановки | | 1 |
| 82 | Решение систем рациональных уравнений способом подстановки | | 1 |
| 83 | Решение систем рациональных уравнений другими способами | | 1 |
| 84 | Решение систем рациональных уравнений другими способами | | 1 |
| 85 | Решение задач при помощи систем рациональных уравнений | | 1 |
| 86 | Решение задач при помощи систем рациональных уравнений | | 1 |
|  | | **Графический способ решения систем уравнений (7 ч.)** | | |
| 87 | Графический способ решения систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными | | Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными, Решение систем уравнений первой и второй степени графическим способом.  Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.  Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.  Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки.  Системы линейных уравнений с параметром. | 1 |
| 88 | Графический способ решения систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными | | 1 |
| 89 | Решение систем уравнений графическим способом | | 1 |
| 90 | Решение систем уравнений графическим способом | | 1 |
| 91 | Примеры решения уравнений графическим способом | | 1 |
| 92 | Контрольная работа №6 по теме «Системы рациональных уравнений» | | 1 |
| 93 | Работа над ошибками. Повторение | | 1 |
|  | | **Повторение (9 ч.)** | | |
| 94 | Функции и графики | |  | 1 |
| 95 | Функции и графики | |  | 1 |
| 96 | Функции и графики | |  | 1 |
| 97 | Квадратные корни | |  | 1 |
| 98 | Квадратные корни | |  | 1 |
| 99 | Квадратные корни | |  | 1 |
| 100 | Квадратные уравнения | |  | 1 |
| 101 | Итоговая контрольная работа | |  | 1 |
| 102 | Работа над ошибками | |  | 1 |
| 103 | Защита учебных проектов | |  | 1 |
| 104 | Защита учебных проектов | |  | 1 |
| 105 | Защита учебных проектов | |  | 1 |

**Алгебра 9 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | | | **Содержание образования** | **Кол-во час** |
| **Линейные неравенства с одним неизвестным** | | | | | |
| 1 | Неравенства первой степени с одним неизвестным | | | Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменной.  Неравенства первой степени с одним неизвестным. Строгие и нестрогие неравенства. Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным, линейные неравенства с одним неизвестным. Решение неравенств. Системы линейных неравенств с одним неизвестным. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств. | 1 |
| 2 | Неравенства первой степени с одним неизвестным | | | 1 |
| 3 | Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным | | | 1 |
| 4 | Линейные неравенства с одним неизвестным | | | 1 |
| 5 | Линейные неравенства с одним неизвестным | | | 1 |
| 6 | Системы линейных неравенств с одним неизвестным | | | 1 |
| 7 | Системы линейных неравенств с одним неизвестным | | | 1 |
| 8 | Неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля | | | 1 |
| 9 | Неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля | | | 1 |
| **Неравенства второй степени с одним неизвестным** | | | | | |
| 10 | Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным | | | Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным, неравенства второй степени с положительным дискриминантом, неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю, неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом, неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени. Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции. Запись решения квадратного неравенства. | 1 |
| 11 | Неравенства второй степени с положительным дискриминантом | | | 1 |
| 12 | Неравенства второй степени с положительным дискриминантом | | | 1 |
| 13 | Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю | | | 1 |
| 14 | Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю | | | 1 |
| 15 | Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом | | | 1 |
| 16 | Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом | | | 1 |
| 17 | Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени | | | 1 |
| 18 | Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени | | | 1 |
| 19 | Контрольная работа №1 по теме «Неравенства» | | | 1 |
| 20 | Работа над ошибками. Метод интервалов | | | 1 |
| **Рациональные неравенства** | | | | | |
| 21 | Метод интервалов | | | Метод интервалов, решение рациональных неравенств, системы рациональных неравенств, нестрогие рациональные неравенства. | 1 |
| 22 | Решение рациональных неравенств | | | 1 |
| 23 | .Решение рациональных неравенств | | | 1 |
| 24 | .Системы рациональных неравенств | | | 1 |
| 25 | Системы рациональных неравенств | | | 1 |
| 26 | Нестрогие рациональные неравенства | | | 1 |
| 27 | Нестрогие рациональные неравенства | | | 1 |
| 28 | Контрольная работа №2 по теме «Рациональные неравенства» | | | 1 |
| 29 | Работа над ошибками. Свойства и график функции | | | 1 |
| **Функция** | | | | | |
| 30 | Свойства и график функции | | | Свойства функции у = хn, график функции у = хп, понятие корня степени п, корни чётной и нечётной степеней, арифметический корень, свойства корней степени п, корень степени п из натурального числа. | 1 |
| 31 | Свойства и графики функций  и | | | 1 |
| 32 | Свойства и графики функций  и | | | 1 |
|  | **Корень степени n** | | |  |
| 33 | Понятие корня степени n | | | 1 |
| 34 | Корни четной и нечетной степеней | | | 1 |
| 35 | Арифметический корень степени n | | | 1 |
| 36 | Арифметический корень степени n | | | 1 |
| 37 | Свойства корней степени n | | | 1 |
| 38 | Свойства корней степени n | | | 1 |
| 39 | Функция | | | 1 |
| 40 | Корень степени n из натурального числа | | | 1 |
| 41 | Иррациональные уравнения | | | 1 |
| 42 | Контрольная работа №3 по теме «Корень степени n» | | | 1 |
| 43 | Работа над ошибками. Понятие числовой последовательности | | | 1 |
| **Числовые последовательности и их свойства** | | | | | |
| 44 | Понятие числовой последовательности | | | Понятие числовой последовательности, примеры числовых последовательностей, свойства числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. | 1 |
| 45 | Свойства числовых последовательностей | | | 1 |
|  | **Арифметическая прогрессия** | | |  |
| 46 | Понятие арифметической прогрессии | | | Понятие арифметической прогрессии. Свойства арифметической прогрессии. Сумма п первых членов арифметической прогрессии. | 1 |
| 47 | Понятие арифметической прогрессии | | | 1 |
| 48 | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | | | 1 |
| 49 | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | | | 1 |
| 50 | Контрольная работа №4 по теме «Арифметическая прогрессия» | | | 1 |
| 51 | Работа над ошибками Понятие геометрической прогрессии | | | 1 |
|  | **Геометрическая прогрессия** | | | Понятие геометрической прогрессии. Сумма п первых членов геометрической прогрессии, сходящаяся геометрическая прогрессия. |  |
| 52 | Понятие геометрической прогрессии | | | 1 |
| 53 | Понятие геометрической прогрессии | | | 1 |
| 54 | | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | | 1 |
| 55 | | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | | 1 |
| 56 | | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | | 1 |
| 57 | | Контрольная работа №5 по теме «Геометрическая прогрессия» | | 1 |
| 58 | | Работа над ошибками . Понятие угла | | 1 |
| **Тригонометрические формулы** | | | | | |
| 59 | | Понятие угла | | Дополнение к главе 4 | 1 |
| 60 | | Градусная мера угла | | 1 |
| 61 | | Радианная мера угла | | 1 |
| 62 | | Определение синуса и косинуса угла | | 1 |
| 63 | | Основные формулы для sinα и cosα | | 1 |
| 64 | | Тангенс и котангенс угла | | 1 |
| 65 | | Контрольная работа №6 по теме «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла» | | 1 |
| 66 | | Работа над ошибками. Косинус суммы и косинус разности двух углов | | 1 |
| 67 | | Косинус суммы и косинус разности двух углов | | 1 |
| 68 | | Косинус суммы и косинус разности двух углов | | 1 |
| 69 | | Формулы для дополнительных углов | | 1 |
| 70 | | Формулы для дополнительных углов | | 1 |
| 71 | | Синус суммы и синус разности двух углов | | 1 |
| 72 | | Синус суммы и синус разности двух углов | | 1 |
| 73 | | Сумма и разность синусов и косинусов | | 1 |
| 74 | | Сумма и разность синусов и косинусов | | 1 |
| 75 | | Формулы для двойных и половинных углов | | 1 |
| 76 | | Формулы для двойных и половинных углов | | 1 |
| 77 | | Произведение синусов и косинусов | | 1 |
| 78 | | Контрольная работа №7 по теме «Тригонометрические формулы» | | 1 |
| 79 | | Работа над ошибками. Абсолютная погрешность приближения | | 1 |
| **Приближения чисел и описательная статистика** | | | | | |
| 80 | | Абсолютная погрешность приближения | | Абсолютная погрешность приближения, относительная погрешность приближения. Приближение суммы и разности. Приближение произведения и частного. Способы представления числовых данных. Характеристика числовых данных. | 1 |
| 81 | | Относительная погрешность приближения | | 1 |
| 82 | | Способы представления числовых данных | | 1 |
| 83 | | Характеристики числовых данных | | 1 |
|  | | **Комбинаторика** | |  |  |
| 84 | | Задачи на перебор всех возможных вариантов | | Задачи на перебор всех возможных вариантов. Комбинаторные правила: правило умножения, перестановки. Факториал числа. Перестановки. Размещения. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля | 1 |
| 85 | | Комбинаторные правила | | 1 |
| 86 | | Перестановки | | 1 |
| 87 | | Размещения | | 1 |
| 88 | | Сочетания | | 1 |
|  | | **Введение в теорию вероятности** | | Случайные события. Вероятность случайных событий. Сумма, произведение и разность случайных событий. Несовместные события. Независимые события. Частота случайных событий |  |
| 89 | | Случайные события | | 1 |
| 90 | | Вероятность случайного события | | 1 |
| 91 | | Сумма, произведение и разность случайных событий | | 1 |
| 92 | | Несовместные события. Независимые события | | 1 |
| 93 | | Частота случайных событий | | 1 |
| 94 | | | Контрольная работа №8 по теме «Теория вероятностей, комбинаторика и статистика» | 1 |
| 95 | | | Работа над ошибками Повторение | 1 |
| **Повторение** | | | | | |
| 96 | | | Повторение курса алгебры 7 – 9 классов «Обыкновенные дроби» |  | 1 |
| 97 | | | Повторение курса алгебры 7 – 9 классов «Десятичные дроби» |  | 1 |
| 98 | | | Повторение курса алгебры 7 – 9 классов «Решение линейных уравнений» |  | 1 |
| 99 | | | Повторение курса алгебры 7 – 9 классов «Решение квадратных уравнений» |  | 1 |
| 100 | | | Повторение курса алгебры 7 – 9 классов «Числа на координатной прямой» |  | 1 |
| 101 | | | Повторение курса алгебры 7 – 9 классов «Решение неравенств и систем неравенств» |  | 1 |
| 102 | | | Повторение курса алгебры 7 – 9 классов «Графики функций» |  | 1 |
| 103 | | | Повторение курса алгебры 7 – 9 классов «Арифметическая и геометрическая прогрессии» |  | 1 |
| 104 | | | Повторение курса алгебры 7 – 9 классов «Алгебраические дроби» |  | 1 |
| 105 | | | Повторение курса алгебры 7 – 9 классов «Свойство степеней» |  | 1 |

**Геометрия7класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п\п | Наименованиетемы | Содержаниеобразования | Кол-во  часов |
| **Начальныегеометрическиесведения–10часов** | | |  |
| 1 | Прямаяиотрезок | Геометрическая фигура. Формированиепредставленийометапредметномпонятии  «фигура». Точка,линия,отрезок,прямая  ломаная,плоскость | 1 |
| 2 | Лучи угол | Луч,угол.Развёрнутыйугол | 1 |
| 3 | Сравнениеотрезковиуглов | Середина отрезка. Биссектриса угла.Равенствофигур | 1 |
| 4 | Длинаотрезка. | Понятиевеличины.Длина.Измерениедлины. | 1 |
| 5 | Единицы измерения.Измерительные  инструменты | Единицыизмерениядлины.Инструментыдля измерений построений отрезков:линейка,рулетка,штангенциркуль | 1 |
| 6 | Измерениеуглов | Величинаугла.Градуснаямераугла.Виды  углов. Инструменты для измеренийпостроенийуглов:транспортир,астролябия | 1 |
| 7 | Смежныеивертикальныеуглы | Смежныеивертикальныеуглы. | 1 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | Перпендикулярныепрямые | Перпендикулярныепрямые. Прямойугол. Построениеперпендикулярныхпрямых | | | 1 |
| 9 | Урокобобщающего повторения | Возникновениегеометрииизпрактики | | | 1 |
| 10 | Контрольнаяработапотеме«Начальныегеометрическиесведения» | | | | 1 |
| **Треугольники–18часов** | | | | |  |
| 11 | Работа над ошибками. Треугольники | Треугольники.Вершинаистороны угла. | | | 1 |
| 12 | Первыйпризнакравенстватреугольников | Аксиомы и теоремы. Доказательство.Свойстваравныхтреугольников.Первыйпризнакравенстватреугольников. | | | 1 |
| 13 | Применение первого  признака треугольниковдлярешения задач | Первыйпризнакравенстватреугольников. | | | 1 |
| 14 | Медианы, биссектрисы и  высотытреугольника | Перпендикуляркпрямой.Высота,медиана, биссектрисатреугольника. | | | 1 |
| 15 | Свойстваравнобедренного  треугольника | Равнобедренныйтреугольник,егосвойства. Равностороннийтреугольник. | | | 1 |
| 16 | Решениезадачнаприменение свойствравнобедренного  треугольника | Свойстваравнобедренноготреугольника | | | 1 |
| 17 | Второйпризнакравенства  треугольников | Второйпризнакравенстватреугольников. | | | 1 |
| 18 | Применение второго  признака треугольниковдлярешения задач | Второйпризнакравенстватреугольников. | | | 1 |
| 19 | Третийпризнакиравенства  треугольников | Третийпризнакравенстватреугольников. | | | 1 |
| 20 | Применение третьегопризнака треугольников  длярешениязадач | Третийпризнакравенстватреугольников. | | | 1 |
| 21 | Окружность | Окружность, круг. Центр, радиус  окружности.Хорда,диаметр. | | | 1 |
| 22 | Задачи на построение  циркулемилинейкой. | Инструменты для построений: циркуль,  линейка,угольник. | | | 1 |
| 23  \* | Задачи на построение:построение угла, равного  данному,биссектрисыугла. | Простейшие построения циркулем илинейкой: построение биссектрисы угла;угла,равногоданному. | | | 1 |
| 24  \* | Задачинапостроение:построение серединыотрезка,перпендикулярных  прямых | Простейшиепостроенияциркулемилинейкой:делениеотрезкапополам,перпендикулярак прямой. | | | 1 |
| 25 | Решение задач на  применение признаковравенстватреугольников. | Признакиравенстватреугольников. | | | 1 |
| 26 | Решение задач по теме  «Треугольники» | Высота,медиана,биссектриса,средняялиниятреугольника. Равнобедренные иравносторонниетреугольники;свойстваи  признакиравнобедренноготреугольника. | | | 1 |
| 27 | Урок обобщающего повторения | Исследование свойствдревнимиматематиками | | треугольника | 1 |
| 28 | Контрольнаяработапотеме«Треугольники» | | | | 1 |
| **Параллельныепрямые– 13часов** | | | | |  |
| 29 | Работа над ошибками. Определениепараллельных  прямых. | Параллельныеипересекающиесяпрямые. | | | 1 |
| 30 | Признаки параллельности  двухпрямых | Признаки параллельных  Доказательствоотпротивного. | | прямых. | 1 |
| 31 | Практические способыпостроения параллельных  прямых | Решениезадачнапостроениепараллельныхпрямых | | | 1 |
| 32 | Решение задач по теме  «Признакипараллельностипрямых» | Теоремыопараллельностипрямых | | | 1 |
| 33 | Решение задач по теме  «Признакипараллельностипрямых» | Теоремыопараллельностипрямых | | | 1 |
| 34 | Обаксиомахгеометрии | Понятиеаксиомы.АксиомыЕвклида. | | | 1 |
| 35 | Аксиома параллельных  прямых | Аксиомапараллельныхпрямых | | | 1 |
| 36 | Свойства параллельныхпрямых | Условие заключение теоремы. Обратнаятеорема.Теоремыобуглах,образованных  двумяпараллельнымипрямымиисекущей | | | 1 |
| 37 | Свойства параллельных  прямых | Теоремы об углах, образованных двумя  параллельнымипрямымиисекущей | | | 1 |
| 38 | Решение задач по теме  «Параллельныепрямые» | Свойствапараллельныхпрямых | | | 1 |
| 39 | Решение задач по теме  «Параллельныепрямые» | Свойствапараллельныхпрямых | | | 1 |
| 40 | Урок обобщающего повторения | Евклидова геометрия.Лобачевского. | | Геометрия | 1 |
| 41 | Контрольнаяработапотеме«Параллельныепрямые» | | | | **1** |
| **Соотношениямеждусторонами иугламитреугольника–18часов** | | | | | |
| 42 | Работа над ошибками. Суммаугловтреугольника. | Теоремаосуммеугловтреугольника. | | | 1 |
| 43 | Внешний угол  треугольника | Теоремаовнешнемуглетреугольника | | | 1 |
| 44 | Видытреугольников | Прямоугольный, остроугольный,  тупоугольныйтреугольники.Внешниеуглытреугольника | | | 1 |
| 45 | Соотношения междусторонами и углами  треугольника | Теоремаосоотношенияхмеждусторонамииугламитреугольника. | | | 1 |
| 46 | Неравенствотреугольника | Неравенствотреугольника. | | | 1 |
| 47 | Контрольнаяработапотеме«Соотношениямеждусторонамииуглами  треугольника» | | | | 1 |
| 48 | Работа над ошибками.Прямоугольные  треугольникииихсвойства | Некоторые свойства  треугольников. | прямоугольных | | 1 |
| 49 | Решениезадачнаприменение свойствпрямоугольных  треугольников | Некоторые свойстватреугольников. | прямоугольных | | 1 |
| 50 | Признаки равенства  прямоугольныхтреугольников | Признаки равенстватреугольников. | прямоугольных | | 1 |
| 51 | Применениепризнаковравенствапрямоугольныхтреугольниковдлярешения  задач | Признаки равенстватреугольников. | прямоугольных | | 1 |
| 52 | Расстояние от точки до  прямой. | Перпендикуляр, наклонная, проекция.  Расстояниеотточкидопрямой. | | | 1 |
| 53 | Расстояние между  параллельнымипрямыми. | Расстояниемеждупараллельнымипрямыми. | | | 1 |
| 54 | Построениетреугольниковпо трем элементам: по двумсторонамиуглумежду  ними | Основные задачи на построение: построениетреугольникаподвумсторонамиуглумеждуними | | | 1 |
| 55 | Построениетреугольниковпотремэлементам:постороне и двум  прилежащимкнейуглам. | Основные задачи на построение: построениетреугольникапосторонеидвумприлежащимкней углам. | | | 1 |
| 56 | Построение треугольника  потрёмсторонам | Построениетреугольниковпотрёмсторонам | | | 1 |
| 57 | Решение задач по теме  «Прямоугольныетреугольники» | Решениеприкладныхипрактическихзадач | | | 1 |
| 58 | Урок обобщающего повторения | Уголковыйотражатель | | | 1 |
| 59 | Контрольнаяработапотеме«Прямоугольный треугольник» | | | | 1 |
| **Повторение– 9часов** | | | | |  |
| 60 | Повторение темы  «Начальныегеометрическиесведения» | Точка,линия,отрезок,прямая,луч,ломаная,  плоскость, угол, биссектриса угла и еёсвойства,виды углов. | | | 1 |
| 61 | Повторение темы  «Признаки равенстватреугольников» | Треугольники. Признаки равенстватреугольников | | | 1 |
| 62 | Повторениетемы  Равнобедренныйтреугольник» | Высота, медиана, биссектриса.  Равнобедренныйтреугольник,егосвойстваипризнаки.Равностороннийтреугольник. | | | 1 |
| 63 | Повторение темы  «Параллельныепрямые» | Признакиисвойствапараллельныхпрямых.  *АксиомапараллельностиЕвклида*. | | | 1 |
| 64 | Повторение темы  «Соотношения междусторонами и углами  треугольника» | Прямоугольный, остроугольный,тупоугольный треугольники. Внешние углытреугольника.Неравенствотреугольника. | | | 1 |
| 65 | Повторение темы  «Окружность» | Радиус.Диаметр.Хорда.Окружность. | | | 1 |
| 66 | Повторениетемы«Задачинапостроение» | Простейшиепостроенияциркулемилинейкой:построениебиссектрисыугла,перпендикуляракпрямой,угла,равного  данному. | | | 1 |
| 67 | Итоговаяконтрольнаяработа | | | | 1 |
| 68 | Повторениепорезультатамитоговойконтрольной работы | | | | 1 |

**8класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименованиетемы | Содержаниеобразования | Количе  ствочасов |
| **Вводноеповторение– 2часа** | | |  |
| 1 | Признаки параллельностипрямых.Вводное повторение | Признакии свойства параллельных  прямых. *Аксиома параллельностиЕвклида*. | 1 |
| 2 | Треугольник. Виды  треугольников. Вводноеповторение. | Треугольники.Высота,медиана,биссектриса, средняя линиятреугольника. Равнобедренныйтреугольник, его свойства и признаки.Равносторонний треугольник.Прямоугольный, остроугольный,тупоугольный треугольники. Внешниеуглытреугольника.Неравенство  треугольника. | 1 |
| **Четырёхугольники–14часов** | | |  |
| 3 | Многоугольники | Многоугольник,егоэлементыиегосвойства. Распознаваниенекоторых  многоугольников. *Выпуклые и*  *невыпуклыемногоугольники*.  Правильныемногоугольники. | 1 |
| 4 | Четырёхугольники. | Четырёхугольники. Сумма углов  выпуклогомногоугольника | 1 |
| 5 | Параллелограмм | Параллелограмм.Свойства  параллелограмма. | 1 |
| 6 | Признакипараллелограмма | Признакипараллелограмма | 1 |
| 7 | Решение задач по теме  «Параллелограмм» | Применение свойств и признаков параллелограммаприрешениизадач. | 1 |
| 8 | Трапеция | Трапеция.Равнобедренная,  прямоугольнаятрапеция. | 1 |
| 9 | ТеоремаФалеса | ТеоремаФалеса | 1 |
| 10 | Решениезадачнапостроение | Делениеотрезкавданномотношении. | 1 |
| 11 | Прямоугольник | Прямоугольник.Свойстваипризнаки  прямоугольника. | 1 |
| 12 | Ромб.Свойстваромба. | Ромб.Свойстваромба | 1 |
| 13 | Квадрат.Свойстваквадрата. | Квадрат.Свойстваквадрата. | 1 |
| 14 | Осевая и центральнаясимметрии | Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметриягеометрическихфигур*.* | 1 |
| 15 | Решение задач по теме  «Четырёхугольники» |  | 1 |
| 16 | Контрольнаяработапотеме«Четырёхугольники» | | 1 |
| **Площади– 15часов** | | |  |
| 17 | Работа над ошибками. Площадьмногоугольника | Понятие о площади плоской фигуры иеёсвойствах.Равновеликиефигуры.Измерениеплощадей.Единицы  измеренияплощади. | 1 |
| 18 | Площадьпрямоугольника | Площадь прямоугольника. Формула  площадипрямоугольника | 1 |
| 19 | Площадьпараллелограмма | Площадьпараллелограмма.Формулы  площадипараллелограмма | 1 |
| 20 | Площадьтреугольника | Площадь треугольника. Формулы  площадитреугольника. | 1 |
| 21 | Решение задач по теме  «Площадьтреугольника» | ФормулаГерона. | 1 |
| 22 | Площадьтрапеции | Площадьтрапеции.Формулаплощади трапеции | 1 |
| 23 | Решениезадачнавычисление  площадичетырёхугольника | Сравнениеивычислениеплощадей. Площадьчетырёхугольника. | 1 |
| 24 | Площадьромба | Формулыплощадиромба | 1 |
| 25 | ТеоремаПифагора | ТеоремаПифагора | 1 |
| 26 | Теорема, обратная теореме  Пифагора | Прямаяиобратнаятеоремы. | 1 |
| 27 | ПрименениетеоремаПифагора  длярешенияприкладныхзадач | ПрименениетеоремыПифагорадля вычислениясторонтреугольника. | 1 |
| 28 | Решение задач по теме  «Площади» | Применение формул площадей  четырёхугольников для решенияпрактическихзадач. | 1 |
| 29 | Урок обобщения знаний и  представленияисследовательскихработ | Практическое применение площади  прямоугольника в жизни человека.Способынахожденияплощадей | 1 |
| 30 | Контрольнаяработапо теме«Площади» | | 1 |
| **Подобныетреугольники–20 часов** | | |  |
| 31 | Работа над ошибками. Определение подобныхтреугольников | Пропорциональныеотрезки,подобиефигур, коэффициент подобия.  Подобныетреугольники. | 1 |
| 32 | Отношениеплощадейподобных  треугольников | Связь между периметрами и  площадямиподобныхтреугольников. | 1 |
| 33 | Первый признак подобия  треугольников | Признакиподобиятреугольников | 1 |
| 34 | Применение первогопризнака  подобия треугольников длярешениязадач | Понятие преобразования.  Представление о метапредметномпонятии«преобразование».*Подобие*. | 1 |
| 35 | Второй признак подобия  треугольников | Второй признакподобия  треугольников | 1 |
| 36 | Третий признак подобия  треугольников | Третий признакподобия  треугольников | 1 |
| 37 | Второй и третий признаки  подобиятреугольников | Признакиподобиятреугольников | 1 |
| 38 | Контрольнаяработа«Признакиподобия треугольников» | | **1** |
| 39 | Работа над ошибками. Средняялиниятреугольника | Средняялиниятреугольника.Свойство  среднейлиниитреугольника | 1 |
| 40 | Свойствомедиантреугольника | Замечательные точки треугольника.  Точка пересечения медиантреугольника. | 1 |
| 41 | Пропорциональныеотрезки | *Пропорциональныеотрезки* | 1 |
| 42 | Пропорциональные отрезки в  прямоугольномтреугольнике | Пропорциональные отрезки в  прямоугольномтреугольнике | 1 |
| 43 | Измерительные работы наместности | Определение высоты предмета.  Определение расстояния донедоступнойточки | 1 |
| 44 | Решениезадачнапостроение  методомподобия | Построение треугольника по трём элементам. | 1 |
| 45 | Решение задач методом  подобныхтреугольников | Центрально-подобныефигуры | 1 |
| 46 | Синус,косинуситангенсострогоуглапрямоугольноготреугольника | Тригонометрические функции острогоуглавпрямоугольномтреугольнике.Вычислениеэлементовтреугольников  Сиспользованиемтригонометрическихсоотношений. | 1 |
| 47 | Значения синуса, косинуса итангенсадляугла30°, 45°и60°. | Синус,косинуситангенсострыхугловпрямоугольного треугольника.Основное тригонометрическоетождество | 1 |
| 48 | Решение задач по теме  «Соотношения междусторонами и углами  прямоугольноготреугольника» | Зависимостьмеждувеличинамиуглови сторон прямоугольного  треугольника.Применение зависимостей для вычисления  элементовтреугольника. | 1 |
| 49 | Применение подобия  треугольников для решениизадач | Применениеподобиякдоказательству  теоремирешениюзадач.Решениепрямоугольныхтреугольников. | 1 |
| 50 | Контрольнаяработапотеме«Применениеподобиякрешениюзадач» | | **1** |
| **Окружность– 16часов** | | |  |
| 51 | Работа над ошибками. Взаимноерасположениепрямойиокружности | Окружность, круг, их элементы исвойства. Взаимное расположение  прямой и окружности, *двухокружностей.* | 1 |
| 52 | Касательнаякокружности | Касательная*исекущая*кокружности, *ихсвойства*. | 1 |
| 53 | Свойство касательных,  проведённыхизоднойточки | Равенствокасательных,проведённых  изоднойточки. | 1 |
| 54 | Градусная мера дуги  окружности | Центральныеивписанныеуглы. | 1 |
| 55 | Теоремаовписанномугле | Величинавписанногоугла | 1 |
| 56 | Теорема об отрезках  пересекающихсяхорд | Свойствохорд | 1 |
| 57 | Решение задач по теме  «Центральные и вписанныеуглы» | Применение изученных свойствокружности при решении  геометрическихзадач | 1 |
| 58 | Свойствобиссектрисыугла | Понятиеогеометрическомместеточек.Замечательныеточкитреугольника.Точкапересечения  биссектристреугольника. | 1 |
| 59 | Серединныйперпендикуляр | Замечательные точки треугольника. Свойствосерединногоперпендикуляракотрезку. | 1 |
| 60 | Теоремаопересечениивысоттреугольника | Замечательные точки треугольника.Точка пересечения высоттреугольника. | 1 |
| 61 | Вписаннаяокружность | Вписанная окружность для  треугольников, *четырёхугольников,правильныхмногоугольников*. | 1 |
| 62 | Свойство описанного  четырёхугольника | Свойствоописанного  четырёхугольника | 1 |
| 63 | Описаннаяокружность | Описанная окружность длятреугольников, *четырёхугольников,*  *правильныхмногоугольников*. | 1 |
| 64 | Свойство вписанного  четырёхугольника | Свойствовписанного  четырёхугольника | 1 |
| 65 | Решение задач по теме  «Окружность» | Применение изученных свойстввписаннойиописаннойокружностей прирешениизадач | 1 |
| 66 | Контрольнаяработапо теме«Окружность» | | 1 |
| 67 | Работа над ошибками. Повторение тем «Четырёхугольники»,  «Площадь» | Четырёхугольники.Параллелограмм,ромб,прямоугольник,квадрат,трапеция,равнобедреннаятрапеция.Свойстваипризнакипараллелограмма,ромба,прямоугольника,квадрата.Понятие о площади плоской фигуры иеёсвойствах.Измерениеплощадей.*Пропорциональныеотрезки,подобие*  *фигур.Подобныетреугольники.Признакиподобия*. | 1 |
| 68 | Итоговаяконтрольнаяработа | | 1 |
| 69 | Анализ контрольной работы | | 1 |
| 70 | Представление учебных проектов | | 1 |

**Геометрия 9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Содержание | Тема урока | Кол-во часов |
|  | **Векторы** | | |
| 1 | Понятие вектора, действия над векторами, коллинеарные векторы, векторный базис, разложение вектора по базисным векторам. Единственность разложения векторов по базису, скалярное произведение и его свойства, использование векторов в физике. | Понятие вектора | 1 |
| 2 | Откладывание вектора от данной точки | 1 |
| 3 | Сложение и вычитание векторов. Противоположные векторы | 1 |
| 4 | Сложение и вычитание векторов. Законы сложения векторов | 1 |
| 5 | Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. | 1 |
| 6 | Свойство произведения вектора на число. Применение векторов к решению задач. | 1 |
| 7 | Применение векторов к решению задач. | 1 |
|  | **Метод координат** | | |
| 8 | Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.  Применение векторов и координат для решения геометрических задач.  Аффинная система координат. Радиус-векторы точек. Центроид системы точек. | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | 1 |
| 9 | Координаты вектора. | 1 |
| 10 | Всероссийская проверочная работа №1. Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка. | 1 |
| 11 | Простейшие задачи в координатах. Расстояние между точками координатной прямой. | 1 |
| 12 | Уравнение окружности и прямой. Понятие уравнения произвольной линии. | 1 |
| 13 | Уравнение окружности и прямой. Уравнение с центром в начале координат. | 1 |
| 14 | Уравнение окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. | 1 |
| 15 | Решение задач по теме «Метод координат» | 1 |
| 16 | Урок обобщающего повторения | 1 |
| 17 | Контрольная работа №1 по теме «Векторы. Метод координат» | 1 |
| **Соотношение между сторонами и углами треугольника** | | | |
| 18 | Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции тупого угла.  Теорема косинусов. Теорема синусов.  Решение треугольников. Вычисление углов. Вычисление высоты, медианы и биссектрисы треугольника. Ортотреугольник. Теорема Птолемея. Теорема Менелая. Теорема Чевы. | Работа над ошибками. Синус, косинус, тангенс , котангенс угла. | 1 |
| 19 | Синус, косинус, тангенс , котангенс угла от 0 до 180 градусов. |  |
| 20 | Синус, косинус, тангенс , котангенс угла. Приведение к острому углу. | 1 |
| 21 | Соотношение между сторонами и углами треугольника. Основное тригонометрическое тождество. | 1 |
| 22 | Соотношение между сторонами и углами треугольника. Формулы приведения. | 1 |
| 23 | Теорема синусов | 1 |
| 24 | Теорема косинусов | 1 |
| 25 | Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Решение треугольников. | 1 |
| 26 | Скалярное произведение векторов. Формулы для вычисления координаты точки. | 1 |
| 27 | Решение задач по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника» | 1 |
| 28 | Контрольная работа №2 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника» | 1 |
|  | **Длина окружности и площадь круга** | | |
| 29 | Вписанные описанные окружности правильного многоугольника.  Формулы, выражающие площадь треугольника: через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона.  Построение правильных многоугольников с  помощью циркуля и линейки  Длина окружности, число π; длина дуги. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.  Формула длины окружности.  Формула площади круга.  Площадь правильного многоугольника.  Площадь кругового сектора.  Комбинации движений на плоскости и их свойства. | Работа над ошибками. Правильные многоугольники. | 1 |
| 30 | Окружность, вписанная в правильный многоугольник и описанная возле правильного многоугольника | 1 |
| 31 | Формула для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. | 1 |
| 32 | Построение правильных многоугольников | 1 |
| 33 | Длина окружности. | 1 |
| 34 | Площадь круга | 1 |
| 35 | Площадь правильного n- угольника | 1 |
| 36 | Площадь кругового сектора | 1 |
| 37 | Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга» | 1 |
| 38 | Урок обобщающего повторения | 1 |
| 39 | Контрольная работа №3 по теме «Длина окружности и площадь круга» | 1 |
|  | **Движения** | | |
| 40 | Примеры движений фигур. Отображение плоскости на себя.  Симметрия фигур. Осевая симметрия. Центральная симметрия .  Параллельный перенос.  Поворот  Понятие о гомотетии. Подобие фигур.  Комбинации движений на плоскости и их свойства. | Работа над ошибками. Понятие движения. Отображение плоскости на себя. | 1 |
| 41 | Свойства движения | 1 |
| 42 | Осевая симметрия | 1 |
| 43 | Центральная симметрия | 1 |
| 44 | Решение задач по теме «Движения. Осевая и центральная симметрии» | 1 |
| 45 | Параллельный перенос . | 1 |
| 46 | Поворот | 1 |
| 47 | Решение задач по теме «Движения» | 1 |
| 48 | Урок обобщающего повторения | 1 |
| 49 | Контрольная работа №4 по теме «Движения» | 1 |
| 50 | Работа над ошибками. Об аксиомах планиметрии |  |
| 51 | Об аксиомах планиметрии | 1 |
| **Начальные сведения о стереометрии** | | | |
| 52 | Многогранникиегоэлементы.Названиямногогранниковсразнымположениемиколичеством граней. Первичныепредставления о пирамиде,параллелепипеде,призме,ихэлементахи  простейшихсвойствах.  Первичныепредставления осфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах ипростейшихсвойствах*.* | Многогранники | 1 |
| 53 | Многогранники | 1 |
| 54 | Многогранники | 1 |
| 55 | Тела и поверхности вращения | 1 |
| 56 | Тела и поверхности вращения | 1 |
| 57 | Тела и поверхности вращения | 1 |
| 58 | Тела и поверхности вращения | 1 |
|  | **Повторение** | | |
| 59 | Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и её свойства, виды углов. Признаки и  свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.  Равенство и подобие треугольников. Сумма углов треугольника. Равнобедренный треугольник. Прямоугольный треугольник.  Площадь треугольника.  Окружность, круг. Их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников,  четырёхугольников  Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Трапеция. Многоугольник.  Правильный многоугольник. Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.  Применение векторов и координат для решения простейших геометрических  задач. | Повторение темы  «Треугольники. Решение треугольников» | 1 |
| 60 | Повторение темы  «Треугольники. Решение треугольников» | 1 |
| 61 | Повторение темы «Окружность» | 1 |
| 62 | Повторение темы «Окружность» | 1 |
| 63 | Повторение темы «Четырехугольники.  Многоугольники». | 1 |
| 64 | Повторение темы «Четырехугольники.  Многоугольники». | 1 |
| 65 | Повторение темы «Векторы. Метод координат. Движение». | 1 |
| 66 | Повторение темы «Векторы. Метод координат. Движение». | 1 |
| 67 | Итоговая контрольная работа | 1 |
| 68 | Анализ контрольной работы | 1 |
| 69 | Защита учебных проектов | 1 |
| 70 | Защита учебных проектов | 1 |