

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по алгебре, геометрии
7-9 КЛАССЫ**

**УРОВЕНЬ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(базовый)**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897(с изменениями и дополнениями), предмет «Математика» изучается с 7-го по 9-й класс в виде следующих учебных курсов: 7–9 класс – «Алгебра» и «Геометрия». Общее количество уроков в неделю с 7 по 9 класс составляет 15 часов (7–9 класс – алгебра по 3 часа в неделю, геометрия – по 2 часа в неделю.)

Года обучения	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов за учебный год	Всего часов за за год
7 класс	5 (3+2)	34	170	505
8 класс	5(3+2)	34	170	
9 класс	5(3+2)	33	165	

Программа ориентирована на работу по учебникам и учебным пособиям:

Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова. Алгебра 7 класс: учеб. для общеобразоват. учрежд. / – М.: Просвещение, 2019.

Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова. Алгебра 8 класс: учеб. для общеобразоват. учрежд. / – М.: Просвещение, 2019.

Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова. Алгебра 9 класс: учеб. для общеобразоват. учрежд. / – М.: Просвещение, 2019.

Программа для общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы. Составитель: Т. А. Бурмистрова. Москва: Просвещение

Погорелов А.В. Геометрия:учебник для 7-9 кл. общеобразоват. учрежд. / –М.:Просвещение, 2020

Важнейшей целью школьного курса алгебры является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

Курс алгебры 7-9 классов является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания и умения необходимы для изучения геометрии в 7-9 классах, алгебры и начал математического анализа в 10-11 классах, а также для изучения смежных дисциплин. Практическая значимость школьного курса алгебры 7-9 классов состоит в том, что предметом её изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Практическая значимость **школьного курса геометрии 7-9 классов** состоит в том, что предметом её изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, т.к. математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности. Геометрия является одним из опорных школьных предметов. Геометрические знания и умения необходимы для изучения других школьных дисциплин (Физика, география, химия, информатика и др.)

Задачи курса геометрии 7 класса:

- систематизировать знания учащихся об основных свойствах простейших геометрических фигур (аксиомы планиметрии), при этом основное внимание уделить постепенному формированию у учащихся навыков применения данных свойств в ходе решения задач;

- сформировать умение доказывать равенство треугольников с опорой на признаки равенства треугольников, уделить внимание решению задач по готовым чертежам и формированию умения выделять равные элементы треугольников из заданной конфигурации;
- сформировать навыки решения простейших задач на построение с помощью циркуля и линейки, при этом признаки равенства треугольников используются для доказательства единственности решения;
- дать систематизированные сведения о параллельности прямых, опираясь на аксиому и признаки параллельных прямых, а также свойства углов при параллельных прямых и секущей;
- расширить знания учащихся о треугольниках, рассмотреть теорему о сумме углов треугольника и её следствия – свойство внешнего угла треугольника и признак равенства прямоугольных треугольников.

Задачи курса геометрии 8 класса:

- систематизировать и расширить знания учащихся о свойствах окружности, при решении задач отработать такие вопросы, как равенство радиусов одной окружности, перпендикулярность касательной и радиуса, проведённого в точку касания, положения центров вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей;
- дать учащимся систематизированные сведения о четырёхугольниках и их свойствах, основное внимание следует уделить решению задач, в ходе которых отрабатываются практические умения применять свойства и признаки параллелограмма и его частных видов, необходимые для распознавания конкретных видов четырёхугольников и вычисления их элементов;
- сформировать аппарат решения прямоугольных треугольников, необходимый для вычисления элементов геометрических фигур на плоскости и в пространстве, основной темой здесь является теорема Пифагора и её следствия;
- ввести понятия декартовых координат, расстояние между точками, уравнения прямой и окружности;
- познакомить учащихся с примерами геометрических преобразований; основные понятия – симметрия относительно точки и прямой, параллельный перенос – учащиеся должны усвоить на уровне практических применений;
- познакомить учащихся с элементами векторной алгебры и их применением для решения геометрических задач, сформировать умение производить операции над векторами.

Задачи курса геометрии 9 класса:

- познакомить учащихся с элементами векторной алгебры и их применением для решения геометрических задач, сформировать умение производить операции над векторами;
- усвоить признаки подобия треугольников и отработать навыки их применения;
- познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников, при решении задач в первую очередь следует уделить внимание формированию умений применять теоремы синусов и косинусов для вычисления неизвестных элементов треугольника;
- расширить и систематизировать сведения о многоугольниках и окружностях, обратить внимание на теорему о сумме углов многоугольника, формулы, связывающие стороны правильных многоугольников с радиусами вписанных в них и описанных около них окружностей, длины окружностей и их дуг;
- сформировать у учащихся общее представление о площади и умение вычислять площади различных фигур.

Одной из основных **целей изучения геометрии** является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения геометрии формируются логическое и алгоритмическое, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и

аналогию. Обучение геометрии даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения. В процессе изучения геометрии школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь. Знакомство с историей развития геометрии как науки формирует у учащихся представление о геометрии как части общечеловеческой культуры. Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, доказательство, обобщение и систематизацию.

В классах обучаются дети с ОВЗ. Для них проводится коррекционная работа на уроках и во внеурочной деятельности.

Основные методические принципы коррекционной работы с учащимися ОВЗ

- Усиление практической направленности учебного материала (нового).
- Выделение существенных признаков изучаемых явлений (умение анализировать, выделять главного в материале).
- Опора на объективные внутренние связи, содержание изучаемого материала (в рамках предмета и нескольких предметов)
- Соблюдение в определении объёма изучаемого материала, принципов необходимости и достаточности.
- Введение в содержание учебных программ коррекционных разделов для активизации познавательной деятельности.
- учет индивидуальных особенностей ребенка, т. е. обеспечение личностно-ориентированного обучения;
- практико - ориентированная направленность учебного процесса;
- связь предметного содержания с жизнью; - проектирование жизненных компетенций обучающегося с ОВЗ.
- включение всего коллектива учащихся в совместную деятельность по оказанию помощи друг другу;
- ориентация на постоянное развитие через проектирование раздела программы коррекционная работа.
- привлечение дополнительных ресурсов (специальная индивидуальная помощь, обстановка, оборудование, другие вспомогательные средства)

Коррекционные методы на уроках:

- Наглядная опора в обучении; алгоритмы.
- Комментированное управление.
- Поэтапное формирование умственных действий.
- Опережающее консультирование по трудным темам, т.е. пропедевтика.
- Безусловное принятие ребёнка (да он, такой как есть).
- Игнорирование некоторых негативных проступков.
- Обязательно эмоциональное поглаживание.
- Метод ожидания завтрашней радости

Проектирование основных образовательных задач урока и индивидуальных образовательных задач для детей с ОВЗ.

Для проектирования индивидуальных образовательных задач нужно руководствоваться следующими принципами обучения детей с ОВЗ:

1. Динамичность восприятия, предполагает обучение, таким образом, в ходе которого у ученика должны создаваться возможности упражняться во всё более усложняющихся заданиях и тем самым создавались бы условия для развития меж - реализаторских связей на уроке.

Методы реализации на уроке:

- а) задания по степени нарастающих трудностей;
 - б) включение в урок заданий включающих различные доминантные характеры;
 - в) разнообразные типы структур уроков для смены видов деятельности урока.
2. Продуктивной обработке учебной информации предполагает организации учебной деятельности в ходе, которой ученики упражнялись бы в освоении только что показанных способов работы с информацией, но только на своём индивидуальном задании.

Методы:

- а) задания, предполагающие самостоятельную обработку информации;
 - б) дозированная поэтапная помощь педагога;
 - в) перенос способов обработки информации на своё индивидуальное задание.
3. Принцип развития и коррекции высших психических функций, т.е. включение в урок специальных упражнений для развития памяти, внимания, мышления, моторики. Нельзя корректировать на уроке всё нужно выбрать две функции.
4. Принцип мотивации к учению.

Методы:

- а) постановка лаконичных закономерных условий;
- б) создание условий для достижения, а не получения оценки;
- в) включение в урок проблемных заданий, познавательных вопросов;

Для детей с задержкой психического развития используются те же учебники, по которым обучаются и дети без особенностей в развитии.

Формы организации контроля

Помимо контрольных работ система оценивания включает следующие виды контроля:

- фронтальный опрос;
- индивидуальная работа по карточкам;
- проверка домашней работы;
- самостоятельная работа;
- тестовая работа;
- математический диктант;
- практическая работа;
- контрольная работа.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "МАТЕМАТИКА"

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 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;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 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 и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- 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;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ-компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Математика.Алгебра.Геометрия.

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

осознание роли математики в развитии России и мира;

возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

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:

оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождение процентного отношения двух чисел, нахождение процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

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

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

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

оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;

выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

7) 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 и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;

проведение доказательств в геометрии;

оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

8) 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:

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

9) 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 расчетах:

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

решение практических задач с применением простейших свойств фигур;

выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

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

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими

структурами - линейной, условной и циклической;

13) 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;

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

15) для слепых и слабовидящих обучающихся:

владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

владение тактильно-осознательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.;

умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения;

владение основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

16) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений; умение использовать персональные средства доступа.

Предметные результаты

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне¹ понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;

- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других

учебных предметов.

Тождественные преобразования

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Статистика и теория вероятностей

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Измерения и вычисления

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Геометрические построения

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Геометрические преобразования

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Векторы и координаты на плоскости

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

История математики

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

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать² понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
 - изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
 - определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
 - задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;
 - оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);
 - строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Числа

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

² Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

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

Тождественные преобразования

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);

- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$;
- решать уравнения вида $x^n = a$;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по ее графику;

- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;

- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Статистика и теория вероятностей

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Геометрические фигуры

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Отношения

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Измерения и вычисления

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Геометрические построения

- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Векторы и координаты на плоскости

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

История математики

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

Методы математики

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

Основные технологии С целью обеспечения эффективности и результативности учебного процесса используются различные технологии обучения. Главной задачей использования новых технологий является расширение интеллектуальных возможностей человека. Все используемые технологии направлены на сохранение физического, психического и нравственного здоровья каждого ученика. На уроках используются элементы *следующих технологий*: **Проблемное обучение** Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности. Индивидуально-развивающее обучение Знакомство с новыми методами мыслительной деятельности при решении творческих заданий с чертежами, технологическими картами в индивидуальном порядке

Разноуровневое обучение У учителя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные учащиеся утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации учения. **Технология проектного обучения** Учитель организует учебно-познавательную, исследовательскую, творческую или игровую деятельность обучающихся, которые овладевают навыками самостоятельного поиска, обработки и анализа нужной информации для решения какой-либо проблемы, значимой для участников проекта. Работа с использованием этой технологии дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению.

Технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых и других видов обучающих игр. Расширение кругозора, развитие познавательной деятельности, формирование определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности, развитие обще-учебных умений и навыков.

Тестовые технологии Оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая реально оценить готовность обучающихся к итоговому контролю, установление количественных и качественных индивидуальных различий.

Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа) Сотрудничество трактуется как идея совместной развивающей деятельности взрослых и детей. Суть индивидуального подхода в том, чтобы идти не от учебного предмета, а от ребенка к предмету, идти от тех возможностей, которыми располагает ребенок, применять психологопедагогические диагностики личности. Обучающиеся и учитель занимаются совместной деятельностью. Эффективность метода не только в академических успехах обучающихся, но и в их интеллектуальном и нравственном развитии.

Информационно-коммуникационные технологии Использование ПК в учебном процессе. Создание рефератов, слайдов, презентаций и др. Поиск нужной информации в Интернет. Применение полученных знаний в практической деятельности. Здоровье сберегающие технологии Использование данных технологий позволяют равномерно во время урока распределять различные виды заданий, чередовать мыслительную деятельность с физминутками, определять время подачи сложного учебного материала, выделять время на проведение самостоятельных работ, нормативно применять ТСО.

Основные типы учебных занятий:

- **урок изучения нового учебного материала;**
- **урок закрепления и применения знаний;**
- **урок обобщающего повторения и систематизации знаний;**
- **урок контроля знаний и умений.**

Основным типом урока является **комбинированный**.

Формы организации учебного процесса: *индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.*

На уроках используются такие формы занятий как: · практические занятия; · тренинг; · консультация; Система уроков условна, но все же выделяются следующие **виды**:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Урок-практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности.

Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

Урок-исследование. На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера .

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач.

Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

Урок-зачет.

Устный опрос учащихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

Урок - самостоятельная работа.

Предлагаются разные виды самостоятельных работ: двухуровневая – уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5»; большой список заданий разного уровня, из которого учащийся решает их по своему выбору.

Урок - контрольная работа. Уроки-экспедиции. Уроки- дискуссии. Интеллектуальные и ролевые игры

Оценочные средства (оценочные материалы) и методические материалы рабочей программы по математике 7 -9 классы

Класс	Программа	Методические рекомендации, поурочные разработки	Оценочные средства (оценочные материалы)/КИМы*	Учебник	Электронные материалы, дополнительные материалы
7	Алгебра. Сборник примерных рабочих программ , 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ составитель: Т.А.Бурмистрова. - М: Просвещение, 2020г Геометрия ,Программа для общеобразовательных учреждений 7-9 классы Просвещение .2014г Т.А.Бурмистрова	Алгебра. Сборник примерных рабочих программ , 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ составитель: Т.А.Бурмистрова. - М: Просвещение, 2020г Геометрия Программа для общеобразовательных учреждений 7-9 классы Просвещение .2014г Т.А.Бурмистрова	1.Уроки алгебры в 7 классе: учеб.пособие для общеобразов. организаций./ В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева М. :Просвещение, 2017 2.Алгебра. Тематические тесты. 7 класс: учеб.пособие для общеобразов. организаций./ Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз. М. :Просвещение, 2017 3.Дидактические материалы. 7 класс: учеб.пособие для общеобраз. организаций/ Жохов В. И., Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., М.; Просвещение, 2017 г 4. Открытый банк оценочных (II–XI классы): fipi.ru/newrubank 4.Алгебра.Контрольные работы 7 класс.Авторы:Л.В.кузнецова,С.С.Минаева,Л.О.Рослова,С.В.Суворова,Просвещение .2019 5. Поурочные разработки по геометрии 7 класс к УМК А.В.Погорелов, М, П., М, Вако, 2018г. 6. Фонд оценочных средств по математике 7 класс	Алгебра 7 класс Авторы: Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.В.Суворова, Просвещение.2017 Геометрия 7-9 класс Автор А.В.Погорелов Просвещение,2017	1. «Уроки математики с применением информационных технологий 5-10 классы»/ И.Горохова, Г.И.Григорьева - М: Глобус,2010 (Книга + диск) 2.Мищенко Т.М. Геометрия. Тематические тесты. 7 класс / Т.М.Мищенко, А.Д.Блинков. – 3-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2012. – 80 с. 3.Математические кружки в школе. 5-8 классы / А.В.Фарков. – 5-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2008. – 144 с. – (Школьные олимпиады). 4.Математика. 5-8 классы: игровые технологии на уроках. - 2-е изд., стереотип. / авт.-сост. И.Б.Ремчукова. – Волгоград: Учитель, 2008. – 99 с. 5.Обучение решению задач как средство развития учащихся: Из опыта работы: Методическое пособие для учителя. - Киров: Изд-во ИУУ, 1999 – 100 с
8	Алгебра. Сборник примерных рабочих	Алгебра. Сборник примерных рабочих	1.Уроки алгебры в 8классе: учеб.пособие для	Алгебра 8 класс Авторы: Ю.Н.Макарычев,	1. «Уроки математики с применением

	программ , 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ составитель: Т.А.Бурмистрова. - М: Просвещение, 2020г Геометрия ,Программа для общеобразова-ельных учреждений 7-9 классы Просвещение .2014г Т.А.Бурмистрова	программ , 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ составитель: Т.А.Бурмистрова. - М: Просвещение, 2020г Геометрия Программа для общеобразова-ельных учреждений 7-9 классы Просвещение .2014г Т.А.Бурмистрова	общеобразов. организаций./ В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева М. :Посвещение, 2017 2.Алгебра. Тематические тесты.8 класс: учеб.пособие для общеобразов. организаций./ Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз. М. :Просвещение, 2017 3.Дидактические материалы. 8 класс: учеб.пособие для общеобраз. организаций/ Жохов В. И., Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., М.; Просвещение, 2017 г 4. Открытый банк оценочных средств (II–XI классы): fipi.ru/newrubank 4.Алгебра.Контрольные работы 8класс .Авторы:Л.В.кузнецова,С. С.Минаева,л.О.Рослова,С. В.Суворова,Просвещение .2019 5. Поурочные разработки по геометрии 8 класс к УМК А.В.Погорелов, М, П.,. М, Вако, 2018г. 6.Фонд оценочных средств по математике 8 класс	Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.В.Суворова, Просвещение.2017 Геометрия 7-9 класс Автор А.В.Погорелов Просвещение,2017	информационных технологий 5-10 классы»/ И.Горохова, Г.И.Григорьева - М: Глобус,2010 (Книга + диск) 2.Мищенко Т.М. Геометрия. Тематические тесты. 7 класс / Т.М.Мищенко, А.Д.Блинков. – 3-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2012. – 80 с. 3.Математические кружки в школе. 5-8 классы / А.В.Фарков. – 5-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2008. – 144 с. – (Школьные олимпиады). 4.Математика. 5-8 классы: игровые технологии на уроках. - 2-е изд., стереотип. / авт.-сост. И.Б.Ремчукова. – Волгоград: Учитель, 2008. – 99 5.Обучение реше-
9	Алгебра. Сборник примерных рабочих программ , 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ составитель: Т.А.Бурмистрова. - М: Просвещение, 2020г	Алгебра. Сборник примерных рабочих программ , 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ составитель: Т.А.Бурмистрова. - М: Просвещение, 2020г	1.Уроки алгебры в 9 классе: учеб.пособие для общеобразов. организаций./ В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева М. :Посвещение, 2017 2.Алгебра. Тематические тесты.9 класс: учеб .пособие для общеобразов. Органи-	Алгебра 9 класс Авторы: Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.В.Суворова, Просвещение.2017 Геометрия 7-9 класс Автор	1. «Уроки математики с применением информационных технологий 5-10 классы»/ И.Горохова, Г.И.Григорьева - М: Глобус,2010 (Книга + диск) 2.Мищенко Т.М.

	Геометрия ,Программа для общеобразова-ельных учреждений 7-9 классы Просвещение .2014г Т.А.Бурмистрова	Геометрия Программа для общеобразова-ельных учреждений 7-9 классы Просвещение .2014г Т.А.Бурмистрова	заций./ Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз. М. :Просвещение, 2017 3.Дидактические материалы. 9 класс: учеб.пособие для общеобраз. организаций/ Жохов В. И., Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., М.; Просвещение, 2017 г 4. Открытый банк оценочных средств (II–XI классы): fipi.ru/newrubank 4.Алгебра.Контрольные работы 9 класс. Авторы:Л.В.Кузнецова,С. С.Минаева,Л.О.Рослова,С. В.Суворова,Просвещение .2019 5. Поурочные разработки по геометрии 9 класс к УМК А.В.Погорелов, М, П.,. М, Вако, 2018г. 6.Фонд оценочных средств по математике 9 класс	А.В.Погорелов Просвещение,2017	Геометрия. Тематические тесты. 9 класс / Т.М.Мищенко, А.Д.Блинков. – 3-е изд., дораб. – М.: Просве-щение, 2012. – 80 с. 3.Обучение решению задач как средство развития учащихся: Из опыта работы: Методическое пособие для учителя.- Киров: Изд-во ИУУ, 1999 – 100 с.
--	---	--	--	---	---

СОДЕРЖАНИЕ учебного предмета

Содержание курса математики в 7 -9 классах АЛГЕБРА

Числа

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

Дробно-рациональные выражения

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.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.

Уравнения и неравенства

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.

Квадратное уравнение и его корни

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, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

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.

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).

Линейное неравенство. Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство

Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Дробно-рациональное неравенство

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. 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, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику. Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно-заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Гипербола $y = \frac{k}{x}$.

Графики функций.

Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функции вида $y = af(kx + b) + c$.

Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$, $y = x^n$.

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

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

Логические задачи

Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц. Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыт с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний.

ГЕОМЕТРИЯ

Геометрические фигуры:

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники:

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.

Треугольники:

Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность, круг:

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников.

Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела):

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

Отношения:

Равенство фигур:

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых:

Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.

Перпендикулярные прямые:

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства и признаки перпендикулярности.

Подобие:

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

Измерения и вычисления

Величины:

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции тупого угла. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. Теорема синусов. Теорема косинусов.

Расстояния:

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между фигурами.

Геометрические построения:

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному, Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.

Деление отрезка в данном отношении.

Геометрические преобразования:

Преобразования:

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование».

Подобие.

Движения:

Осевая и центральная симметрия, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.

Векторы и координаты на плоскости:

Векторы:

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.

Координаты:

Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

История математики:

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по алгебре, геометрии 7-9 классы

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика(на уровне учебных действий) направленные на достижение результата.
Алгебра 7 класс	
Выражения, тождества, уравнения.(22ч.) Контрольных работ- 2	
Числовые выражения Выражения с переменными Сравнения значений выражений Свойства действий над числами Тождества. Тождественные преобразования выражений. Уравнение и его корни Линейное уравнение с одной переменной Решение линейных уравнений Решение задач с помощью уравнений Среднее арифметическое. Размах ряда чисел. Мода ряда чисел Медиана как статистическая характеристика	Распознавать числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Читать и составлять двойные неравенства. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач. Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях.
Функции. (12ч.) Контрольных работ-1	
Что такое функция. Вычисление значений функции по формуле График функции Прямая пропорциональность и её график Линейная функция и её график	Приводить примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. Описывать понятия: зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности. Вычислять значение функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить график прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций.
Степень с натуральным показателем.(13ч.) Контрольных работ-1	

Определение степени с натуральным показателем. Умножение степеней и деление степеней Возведение в степень произведения и степени Одночлен и его стандартный вид Умножение одночленов. Возведение одночленов в степень Функция $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики.	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$. Решать графически уравнения.
Многочлены.(18ч.) Контрольных работ-2	
Многочлен и его стандартный вид. Сложение многочленов и вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен. Вынесение общего множителя за скобки. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочлена на множители способом группировки.	Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен, многочлена на многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители, используя вынесение общего множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении задач с помощью уравнений.
Формулы сокращенного умножения. (18ч.) Контрольных работ-2	
Возведение в квадрат и куб суммы и разности двух выражений. Разложение на множители с помощью формулы квадрата суммы и квадрата разности Умножение разности двух выражений на их сумму. Разложение разности квадратов на множители. Разложение на множители суммы и разности кубов. Преобразование целого выражения в многочлен. Применение различных способов для разложения на множители.	Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость.
Системы линейных уравнений (12ч) Контрольных работ-1	
Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными Системы линейных уравнений с двумя переменными Способ подстановки. Способ сложения. Решение задач с помощью систем уравнений.	Приводить примеры: уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Строить график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального

	процесса, и интерпретировать результат решения системы
Повторение и систематизация учебного материала(7ч) Контрольных работ-1	
Итого 102 ч. контрольных работ -10	
Алгебра 8 класс	
Повторение (3ч)	
Рациональные дроби (23ч) Контрольных работ-2	
Рациональные выражения. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Сложение дробей с одинаковыми знаменателями. Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями Сложение дробей с разными знаменателями. Вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение дробей. Возведение дроби в степень. Деление дробей. Преобразование рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение, деление рациональных дробей, а также возведение. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции $y = \frac{k}{x}$ и уметь строить её график.
Квадратные корни. (20ч) Контрольных работ-2	
Рациональные числа.Иррациональные числа. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Уравнение $x^2 = a$ Нахождение приближенных значений квадратного корня. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график. Квадратный корень из произведения и дроби. Квадратный корень из степени. Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, применять их в преобразованиях выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из- под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства.
Квадратные уравнения (22ч) Контрольных работ-2	
Неполные квадратные уравнения Формула корней квадратного уравнения. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета. Решение дробных рациональных уравнений. Решение задач с помощью рациональных уравнений.	Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета и обратную ей теорему Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней.

	Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные и дробные уравнения.
Неравенства. (20ч.) Контрольных работ-2	
Числовые неравенства Свойства числовых неравенств. Сложение числовых неравенств. Умножение числовых неравенств. Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки. Решение неравенств с одной переменной Решение систем неравенств с одной переменной.	Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств Находить объединение и пересечение числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы неравенств с одной переменной. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки.
Степень с целым показателем. Элементы статистики (11ч.) Контрольных работ-1	
Определение степени с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа. Сбор статистических данных. Группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации. Функции $y = x^{-1}$ и $y = x^{-2}$ и их свойства.	Знать определение и свойства степени с целым отрицательным показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись числа в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объёмов, длительности процессов в окружающем мире. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм.
Повторение (3ч) Контрольных работ-1	
Итого 102ч, Контрольных работ-10	
Алгебра. 9 класс	
Повторение (3ч)	
Квадратичная функция.(23ч) Контрольных работ-2	
Функция. Область определения и область значений функции. Свойства функций. Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена на множители. График функции $y = ax^2$, ее свойства и график. Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$. Построение графика квадратичной функции. Функция $y = x^n$. Корень n-й степени.	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Строить графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. Изображать схематически график

	функции $y = x^n$ с чётным и нечётным n. Иметь представление о нахождении корней n-й степени с помощью калькулятора.
Уравнения и неравенства с одной переменной. (14ч.) Контрольных работ-1	
Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.	Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств.
Уравнения и неравенства с двумя переменными. (19ч.) Контрольных работ-1	
Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений . Решение систем уравнений второй степени. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая. Парабола, гипербола, окружностью Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.
Арифметическая и геометрическая прогрессии. (15ч.) Контрольных работ-2	
Последовательности. Определение арифметической прогрессии. Формула n – го члена арифметической прогрессии. Формула суммы n – первых членов арифметической прогрессии. Определение геометрической прогрессии. Формула n –го члена геометрической прогрессии. Формула суммы n – первых членов геометрической прогрессии.	Применять индексные обозначения для членов последовательности. Приводить примеры задания последовательностей формулой n -го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы n – го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы n – первых членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор.
Элементы комбинаторики и теории вероятностей. (14ч.) Контрольных работ-1	

Примеры комбинаторных задач. Перестановки. Размещения. Сочетания. Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий.	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий.
Повторение(11ч) Контрольных работ-1	
Итого 99ч Контрольных работ-8	
Геометрия. 7 класс	
Основные свойства простейших геометрических фигур (14ч.) Контрольных работ-1	
Представление о начальных понятиях геометрии и геометрических фигурах. Равенство фигур. Отрезок. Измерение отрезков. Расстояние между точками. Полуплоскости и полупрямая. Угол. Виды углов. Величина угла и её свойства. Градусная и радианная мера угла. Треугольник и его элементы. Существование треугольника равного данному. Параллельные прямые. Аксиомы, теоремы и доказательства.	Приводить примеры реальных отрезков. Выполнять простейшие операции с отрезками: соединять отрезком две точки, разбивать отрезок на два внутренней точкой, продолжать отрезок за его концы. Строить конструкции из отрезков и приводить примеры таких конструкций. Определять луч (полупрямую) неограниченным продолжением отрезка за один из его концов, а прямую неограниченным продолжением отрезка за оба конца. Знать, что через каждые две точки проходит прямая и притом только одна. Определять пересекающиеся прямые. Знать о разбиении прямой на полупрямые, плоскости на полуплоскости, пространства на полупространства. Иллюстрировать сравнение реальных отрезков их наложением. Понятие равенства отрезков — основное. Формулировать две аксиомы о равенстве отрезков — аксиому сравнения и аксиому откладывания. Знать, что при изображении пространственных фигур равные отрезки могут изображаться неравными отрезками (например, рёбра куба). Знать определение равностороннего треугольника. Выполнять (построением) сложение и вычитание отрезков, умножение отрезка на натуральное число. Знать о возможности деления отрезка на равные части. Знать два основных свойства длины отрезка: длины равных отрезков равны и при сложении отрезков их длины складываются. Знать, как в результате измерения отрезка появляется численное значение длины при выбранном единичном отрезке. Уметь изменить численное значение длины отрезка при

	замене единичного отрезка. Знать, что арифметические действия с численными значениями длин отрезков аналогичны действиям с самими отрезками. Знать о метрической системе длин
Смежные и вертикальные углы (9ч) Контрольных работ-2	
Смежные углы и их свойство. Вертикальные углы и их свойства. Перпендикулярные прямые. Понятие перпендикуляра к прямой. Биссектриса угла.	Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы, периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; <i>изображать</i> и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведенным из данной точки к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.
Признаки равенства треугольников (14ч) Контрольных работ-2	
Признаки равенства треугольников. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Свойства равнобедренного и равностороннего треугольников. Свойство медианы равнобедренного треугольника..	Формулировать определение параллельных прямых; <i>объяснять</i> с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие-то односторонними и какие-то соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из нее; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанные с накрест лежащими углами, соответственными и односторонними

	углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чем заключается метод доказательства от противного: формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.
Сумма углов треугольника. (16.) Контрольных работ-1	
Параллельные прямые. Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. Признак параллельности прямых. Свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей. Сумма углов треугольника. Прямоугольный треугольник. Существование и единственность перпендикуляра к прямой.	Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и ее следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам. Формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждение) и следствия из нее, теорему о неравенстве треугольника. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30°, признаки равенства прямоугольных треугольников). Формулировать определения расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи.
Геометрические построения (10ч) Контрольных работ-1	
Окружность. Окружность, описанная около треугольника Касательная к окружности Окружность, вписанная в треугольник	
Повторение (6ч)	
Итого 68ч Контрольных работ 6	

Геометрия. 8 класс

Четырёхугольники (20ч) Контрольных работ-2

Определение четырехугольника. Параллелограмм, его признаки и свойства. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника. Трапеция. Средняя линия трапеции. Пропорциональные отрезки.

Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах;
Показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области;
формулировать определение выпуклого многоугольника; *формулировать* определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники. Формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырехугольника называются противоположными; *формулировать* определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырехугольники; *формулировать и доказывать* утверждения об их свойствах и признаках; *решать* задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырехугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой(точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой(точки) и что такое ось(центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой(центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрии в окружающей нас обстановке.

Теорема Пифагора (16ч) Контрольных работ-2

Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора. Неравенство треугольника. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Значение тригонометрических функций для углов 30° , 45° , 60°

Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие – равносторонними; формулировать основные свойства площадей и выводить их с помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей;
Выводить формулу Герона для площади

	треугольника; <i>решать</i> задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.
Декартовы координаты на плоскости (10ч) Контрольных работ-1	
Декартовы координаты. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Координаты точки пересечения прямых. Угловой коэффициент прямой. Пересечение прямой с окружностью. Синус, косинус, тангенс для любого угла от 00 до 1800 .	Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; Объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определения и иллюстрировать понятие синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30^0 , 60^0 . Решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений Функций использовать компьютерные программы.
Движение. (8ч) Контрольных работ-1	
Преобразования фигур. Свойства движений. Симметрия относительно точки. Симметрия относительно прямой. Поворот. Параллельный перенос и его свойства. Существование и единственность параллельного переноса. Сонаправленность полупрямых. Равенство фигур.	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; Объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движением и; объяснять, какова связь, между движением и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ.
Векторы (10ч) Контрольных работ-1	
Вектор. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Координаты вектора. Сложение векторов и его свойства. Умножение вектора на число. [Коллинеарные векторы.] Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. [Проекция на ось. Разложение вектора по координатным осям.]	Объяснить и иллюстрировать понятия прямоугольной (декартовой) системы координат, координат точки и координат вектора; выводиться и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора,

	расстояния между двумя точками уравнения окружности и прямой
Повторение(4ч)	
Итого 68ч, Контрольных работ-7	
Геометрия 9 класс	
Подобие фигур(16ч) Контрольных работ-2	
Преобразование подобия. Свойства преобразования подобия. Подобие фигур. Признак подобия треугольников по двум углам. Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними. Признак подобия треугольников по трём сторонам. Подобие прямоугольных треугольников. Углы, вписанные в окружность. Пропорциональность отрезков хорд и секущих.	усвоить признаки подобия треугольников и отработать навыки их Данная тема фактически завершает изучение главнейших вопросов курса геометрии: признаки равенства треугольников, сумма углов треугольника, теорема Пифагора. Свойства подобных треугольников будут многократно применяться в дальнейших темах курса, поэтому значительное внимание уделяется решению задач, направленных на формирование умений доказывать подобие треугольников с использованием соответствующих признаков и вычислять элементы подобных треугольников. В данной теме разбирается вопрос об углах, вписанных в окружность.
Решение треугольников (9ч) Контрольных работ-1	
Теорема косинусов. Теорема синусов. Соотношение между углами и противолежащими сторонами треугольника. Решение треугольников.	знания учащихся о признаках равенства треугольников, о построении треугольника по трем элементам дополняются сведениями о методах вычисления всех элементов треугольника, если заданы три его определенных элемента. Таким образом обобщаются представления учащихся о том, что любой треугольник может быть задан тремя независимыми элементами. В начале темы доказываются теоремы синусов и косинусов, которые вместе с теоремой о сумме углов треугольника составляют аппарат решения треугольников.
Многоугольники . (14ч) Контрольных работ-1	
Ломаная. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла.	расширить и систематизировать сведения о многоугольниках и Сведения о многоугольниках обобщают известные учащимся факты о треугольниках и четырехугольниках: теорема о сумме углов многоугольника — обобщение теоремы о сумме углов треугольника, равносторонний треугольник и квадрат — частные случаи правильных многоугольников. Изучение формул, связывающих стороны правильных многоугольников с радиусами вписанных в них и описанных около них окружностей, решение задач на вычисление элементов правильных многоугольников, длин окружностей и их дуг подготавливают аппарат решения задач, связанных с многогранниками и телами вращения в

	стереометрии. Особое внимание следует уделить изучению частных видов многоугольников: правильного треугольника, квадрату, правильному шестиугольнику.
Площади фигур (16ч) Контрольных работ-2	
Площадь и её свойства. Площади прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции. Площади круга и его частей	Понятие площади и ее основные свойства изучаются с опорой на наглядные представления учащихся и их жизненный опыт. В теме доказывается справедливость формулы для вычисления площади прямоугольника, на основе которой выводятся формулы площадей других плоских фигур. Это доказательство от учащихся можно не требовать. Вычисление площадей многоугольников и круга является составной частью решения задач на многогранники и тела вращения в курсе стереометрии. Поэтому при изучении данной темы основное внимание следует уделить формированию практических навыков вычисления площадей плоских фигур в ходе решения соответствующих задач.
Элементы стереометрии(6ч)	
Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники. Тела вращения.	дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве, о расположении прямых и плоскостей в пространстве. В начале темы дается определение предмета стереометрии, приводится система аксиом стереометрии и пример доказательства с их помощью теорем. Рассматриваются различные случаи расположения прямых и плоскостей в пространстве. Определение простейших многогранников и тел вращения проводится на основе наглядных представлений.
Повторение (5ч)	
Итого 66ч, контрольных работ -7	

Список контрольных работ по алгебре 7 класс

№п/п	Тема	Сроки проведения	Форма	Вид (тематический, годовой),
1	Входная контрольная работа за курс 6 класса	1 четверть	Контрольная работа	тематический
2	Контрольная работа № 1. Тема «Выражения»	1 четверть	Контрольная работа	тематический
3	Контрольная работа № 2. Тема «Уравнения»	1 четверть	Контрольная работа	тематический
4	Контрольная работа № 3. Тема «Функции»	1 четверть	Контрольная работа	тематический
5	Контрольная работа № 4. Тема «Одночлены. Степень с натуральным показателем»	1 четверть	Контрольная работа	тематический
6	Контрольная работа № 5. Тема «Сложение и вычитание многочленов»	2 четверть	Контрольная работа	тематический
7	Контрольная работа № 6. Тема «Произведение многочленов»	2 четверть	Контрольная работа	тематический
8	Контрольная работа № 7. Тема «Формулы сокращенного умножения»	3 четверть	Контрольная работа	тематический
9	Контрольная работа № 8. Тема «Преобразование целых выражений»	3 четверть	Контрольная работа	тематический
10	Контрольная работа № 9. Тема «Системы линейных уравнений»	4 четверть	Контрольная работа	тематический
11	Контрольная работа за курс 7 класса	4 четверть	Контрольная работа	годовой

Список контрольных работ по геометрии 7 класс

№п/п	Тема	Сроки проведения	Форма	Вид (тематический, годовой),
1	Контрольная работа №1 по теме «Основные свойства простейших геометрических фигур»	1 четверть	Контрольная работа	тематический
2	Контрольная работа №2 по теме «Смежные и вертикальные углы»	2 четверть	Контрольная работа	тематический
3	Контрольная работа №3 по теме «Признаки равенства треугольника»	2 четверть	Контрольная работа	тематический
4	Контрольная работа №4 по теме «Сумма углов треугольника»	3 четверть	Контрольная работа	тематический
5	Контрольная работа №5 «Геометрические построения»	4 четверть	Контрольная работа	тематический

Темы проектных работ 7 класс

№п/п	Тема
1	Проектная работа №1 «Применение равенства треугольников при измерительных работах»
2	Проектная работа №2 «Решение задач с экономическим содержанием на проценты.»
3	Проектная работа №3 «Треугольник Паскаля»

Список контрольных работ по алгебре 8 класс

№п/п	Тема	Сроки проведения	Форма	Вид (тематический, годовой),
1	Входная контрольная работа за курс 7 класса	1 четверть	Контрольная работа	тематический
2	<i>Контрольная работа №1 по теме: "Рациональные дроби и их свойства"</i>	1 четверть	Контрольная работа	тематический
3	<i>Контрольная работа №2 по теме: "Операции с дробями. Дробно-рациональная функция"</i>	1 четверть	Контрольная работа	тематический
4	<i>Контрольная работа №3 по теме: "Понятие арифметического квадратного корня и его свойства".</i>	12 четверть	Контрольная работа	тематический
5	<i>Контрольная работа №4 по теме «Свойства квадратных корней»</i>	2 четверть	Контрольная работа	тематический
6	<i>Контрольная работа №5 по теме «Квадратные уравнения»</i>	3 четверть	Контрольная работа	тематический
7	<i>Контрольная работа №6 по теме «Дробно-рациональные уравнения.»</i>	3 четверть	Контрольная работа	тематический
8	<i>Контрольная работа №7 по теме: «Числовые неравенства и их свойства»</i>	3 четверть	Контрольная работа	тематический
9	<i>Контрольная работа №8 по теме: «Неравенства с одной переменной и их системы»</i>	4 четверть	Контрольная работа	тематический
10	<i>Контрольная работа №9 по теме: «Степень с целым показателем и ее свойства»</i>	4 четверть	Контрольная работа	тематический
11	<i>Контрольная работа за курс 8 класса</i>	4 четверть	Контрольная работа	годовой

Список контрольных работ по геометрии 8 класс

№п/п	Тема	Сроки проведения	Форма	Вид (тематический, годовой),
1	<i>Контрольная работа №1 «Четырехугольники».</i>	1 четверть	Контрольная работа	тематический
2	<i>Контрольная работа №2 «Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника и трапеции».</i>	1 четверть	Контрольная работа	тематический
3	<i>Контрольная работа №3 «Теорема Пифагора».</i>	1 четверть	Контрольная работа	тематический
4	<i>Контрольная работа №4 «Решение прямоугольных треугольников».</i>	12 четверть	Контрольная работа	тематический
5	<i>Контрольная работа №5 «Декартовы координаты на плоскости».</i>	2 четверть	Контрольная работа	тематический
6	<i>Контрольная работа №6 по теме «Движения».</i>	3 четверть	Контрольная работа	тематический
7	<i>Контрольная работа №7 «Векторы».</i>	3 четверть	Контрольная работа	тематический

Темы проектных работ 8 класс

№п/п	Тема
1	Проектная работа №1 «Решение уравнений в Древней Индии, Греции, Китае.»
2	Проектная работа №2 «Шутка гениев: флексагон»
3	Проектная работа №3 «Теорема Виета для третьей и четвертой степени.»

Список контрольных работ по алгебре 9 класс

№п/п	Тема	Сроки проведения	Форма	Вид (тематический, годовой),
1	<i>Входная контрольная работа «Повторение изученного в 8 классе»</i>	1 четверть	Контрольная работа	тематический
2	<i>Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен и его корни»</i>	1 четверть	Контрольная работа	тематический
3	<i>Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция и её график»</i>	1 четверть	Контрольная работа	тематический
4	<i>Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»</i>	2 четверть	Контрольная работа	тематический
5	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»</i>	3 четверть	Контрольная работа	тематический
6	<i>Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия»</i>	3 четверть	Контрольная работа	тематический
7	<i>Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия»</i>	4 четверть	Контрольная работа	тематический
8	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теория вероятностей»</i>	4 четверть	Контрольная работа	тематический
9	<i>Контрольная работа в форме ГИА</i>	4 четверть	Контрольная работа	тематический

Список контрольных работ по геометрии 9 класс

№п/п	Тема	Сроки проведения	Форма	Вид (тематический, годовой),
1	<i>Контрольная работа №1. Признаки подобия треугольников.</i>	1 четверть	Контрольная работа	тематический
2	<i>Контрольная работа №2. Подобия треугольников.</i>	1 четверть	Контрольная работа	тематический
3	<i>Контрольная работа №3. Решение треугольников.</i>	1 четверть	Контрольная работа	тематический
4	<i>Контрольная работа №4. Многоугольники.</i>	2 четверть	Контрольная работа	тематический
5	<i>Контрольная работа №5. Площади параллелограмма, треугольника, трапеции.</i>	3 четверть	Контрольная работа	тематический

Темы проектных работ 9 класс

№п/п	Тема
1	Проектная работа №1 «Моделирование экологических процессов.»
2	Проектная работа №2 «Финансовая математика»
3	Проектная работа №3 «Треугольник Паскаля.»

Учебно-методическое и информационное оснащение образовательного процесса

Библиотечный фонд

- 1.Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Примерные программы основного общего образования. Математика.(Стандарты второго поколения.) – М.: Просвещение, 2014.
- 3.Алгебра. Сборник примерных рабочих программ , 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ составитель: Т.А.Бурмистрова. - М: Просвещение, 2020г.
- 4.Алгебра - 7 Учебник для общеобразовательных организаций/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н. Г., Муравин К. С., Суворова С. Б.: под редакцией С. А. Теляковского М; Просвещение, 2017 год.
- 5.Уроки алгебры в 7 классе: учеб.пособие для общеобразов. организаций./ В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева М. :Посвещение, 2017
6. Алгебра. Тематические тесты.7 класс: учеб.пособие для общеобразов. организаций./ Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз. М. :Посвещение, 2017
- 7.Дидактические материалы. 7 класс: учеб.пособие для общеобраз. организаций/ Жохов В. И., Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., М.; Просвещение, 2017 г.
- 8.Алгебра - 8 Учебник для общеобразовательных организаций/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н. Г., Муравин К. С., Суворова С. Б.: под редакцией С. А. Теляковского М; Просвещение, 2018 год.
9. Уроки алгебры в 8 классе: учеб.пособие для общеобразов. организаций./ В.И. Жохов, Г.Д.Карташева М. :Посвещение, 2017
10. Алгебра. Тематические тесты.8 класс: учеб.пособие для общеобразов. организаций./ Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз. М. :Посвещение, 2017
- 11.Дидактические материалы. 8 класс: учеб.пособие для общеобраз. организаций/ Жохов В. И., Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., М.; Просвещение, 2017 г.
12. Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н. Г., Муравин К. С., Суворова С. Б.: под редакцией С. А. Теляковского М; Просвещение, 2016 г.
- 13.Поурочные разработки по алгебре 9 класс к учебнику Ю,Н. Макарычева/ А.Н.Рурукин М.: Вако.2016.
14. Алгебра. Тематические тесты.9 класс: учеб.пособие для общеобразов. организаций./ Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз. М. :Посвещение, 2014
15. Дидактические материалы. 9 класс: учеб.пособие для общеобраз. организаций/ Жохов В. И., Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., М.; Просвещение, 2017 г.

Интернет-ресурсы:

- 1..Я иду на урок математики (методическая разработка). – Режим доступа: www.festival.1septembtr.ru
- 2..Уроки-конспекты. – Режим доступа: www.pedsovet.ru

К техническим средствам обучения, которые могут эффективно использоваться на уроках математики, относятся ноутбук, интерактивная доска, акустические колонки, мел, чертежные инструменты

Приведём примеры работ при использовании компьютера:

- поиск дополнительной информации в Интернете;
- создание текста доклада;
- обработка данных проведенных математических исследований;
- создание мультимедийных презентаций (текстов с рисунками, фотографиями и т.д.), в том числе для представления результатов исследовательской и проектной деятельности.

При использовании компьютера учащиеся применяют полученные на уроках информатики инструментальные знания (например, умения работать с текстовыми, графическими редакторами и т.д.), тем самым у них формируется готовность и привычка к практическому применению новых информационных технологий.

Технические средства на уроках математики широко привлекаются также при подготовке проектов (компьютер).

Учебно-практическое оборудование: чертежные инструменты, модели геометрических тел, изготовленные руками детей, некоторые таблицы по алгебре портреты учёных-математиков.

Учебно-методический комплекс» по геометрии

Учебная литература основная:

Геометрия: 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений. /

Дополнительная литература для учителя:

1. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 7 кл. / Б.Г.Зив, В.М.Мейлер. – 16-е изд. - М.: Просвещение, 2012. -127 с.: ил.
 2. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: метод. рекомендации: кн. для учителя / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков и др. - М.: Просвещение, 2012.
 3. Мищенко Т.М. Геометрия. Тематические тесты. 7 класс / Т.М.Мищенко, А.Д.Блинков. – 3-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2012. – 80 с.
 4. Математические кружки в школе. 5-8 классы / А.В.Фарков. – 5-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2008. – 144 с. – (Школьные олимпиады).
 5. Математика. 5-11 классы: проблемно-развивающие задания, конспекты уроков, проекты / авт.-сост. Г.Б.Полтавская. –Волгоград: Учитель,2010. – 143 с.
 6. Математика. 5-8 классы: игровые технологии на уроках. - 2-е изд., стереотип. / авт.-сост. И.Б.Ремчукова. – Волгоград: Учитель, 2008. – 99 с.
 7. Обучение решению задач как средство развития учащихся: Из опыта работы: Методическое пособие для учителя.- Киров: Изд-во ИУУ, 1999 – 100 с.
 - 8 . Геометрия. Рабочие программы. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ составитель Т,А. Бурмистрова.- Москва, «Просвещение», 2014г.
 9. Геометрия: Учебник для 7 – 9 классов общеобразовательных организаций /А.В.Погорелов, М, П., 2018г.
 - 10.Поурочные разработки по геометрии 7 класс к УМК А.В.Погорелов, М, П., М, Вако, 2018г.
 11. Поурочные разработки по геометрии 8 класс к УМК А.В.Погорелов, М, П., 2018г.
 - 12 Поурочные разработки по геометрии 9 класс к УМК А.В.Погорелов, М, П., М, Вако, 2016г
- Дидактические материалы, рабочие тетради:
13. Геометрия: рабочая тетрадь: 7 кл. /. – М.: Просвещение, 2012.

Пособия и оборудование:

1. Справочники.
2. Математические таблицы Брадиса.
3. Печатные пособия (наглядные средства – таблицы).
4. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:
 - а) раздаточный материал для практических и лабораторных работ,
 - б) модели геометрических плоских и пространственных фигур.

Медиаресурсы.

1. Технические средства обучения:
 - а) компьютер;
 - б) интерактивная доска
 - в) колонки

Информационные средства (Интернет-ресурсы):

1. <http://ilib.mirrorl.mccme.ru/>
2. <http://window.edu.ru/window/library/>
3. <http://www.problems.ru/>
4. <http://kvant.mirrorl.mccme.ru/>
5. <http://www.etudes.ru/>

Учебно-практическое оборудование: чертежные инструменты, модели геометрических тел, изготовленные руками детей, некоторые таблицы по геометрии, портреты учёных-математиков.

Календарно-тематическое планирование
к рабочей программе по учебному предмету «Алгебра» 7 класс
Учитель: Стукалова Е.Б.
2021-2022 учебный год

№ урока	№ пункта	Содержание учебного материала	часы	Форма и тип урока	Дата		КЭС
					план	факт	
		Выражения, тождества, уравнения	22				
1	1	Числовые выражения	1	урок изучения нового учебного материала	2.09		1.1
2		Числовые выражения	1		4.09		1.1
3		Выражения с переменными	1	урок изучения нового учебного материала	7.09		1.1
4		Выражения с переменными	1		9.09		1.1
5		<i>Входная контрольная работа за курс 6 класса</i>	1	урок контроля знаний и умений.	11.09		
6	2	Работа над ошибками. Сравнение значений выражений	1	урок изучения нового учебного материала	14.09		1.1
7		Свойства действий над числами	1		16.09		1.1
8		Свойства действий над числами	1		18.09		1.1
9		Тождества. Тождественные преобразования выражений	1		21.09		
10		Тождества. Тождественные преобразования выражений	1		23.09		
11		<i>Контрольная работа № 1. Тема «Выражения»</i>	1	урок контроля знаний и умений.	25.09		
12	3	Работа над ошибками. Уравнения с одной переменной	1	урок изучения нового учебного материала	28.09		3.1
13		Линейное уравнение с одной переменной	1		30.09		3.2
14		Линейное уравнение с одной переменной	1		2.10		3.2
15		Решение задач с помощью уравнений	1	Урок решения задач	5.10		3.3
16		Решение задач с помощью уравнений	1	Урок решения задач	7.10		3.3
17		Решение задач с помощью уравнений	1	Урок решения задач	9.10		3.3
18	4	Статистические характеристики	1		12.10		6.1
19		Среднее арифметическое Размах и мода	1		14.10		6.2.,6.3
20		Среднее арифметическое Размах и мода	1		16.10		6.2, 6.3
21		Медиана как статистическая характеристика. Подготовка к контрольной работе	1		19.10		6.2
22		<i>Контрольная работа № 2. Тема «Уравнения»</i>	1	урок контроля знаний и умений.	21.10		
		Функции	12				
23	5	Работа над ошибками. Что такое функция?	1	урок	23.10		4.1

		Вычисление значений функции по формуле		изучения нового учебного материала		4.2
24		Вычисление значений функции по формуле	1		26.10	
25		График функции	1		28.10	4.2
26		График функции	1		6.11	4.2
27	6	Прямая пропорциональность и ее график	1		9.11	4.3
28		Прямая пропорциональность и ее график	1		11.11	4.3
29		Прямая пропорциональность и ее график	1		13.11	4.3
30		Линейная функция и ее график.	1		16.11	4.3
31		Линейная функция и ее график.	1		18.11	4.3
32		Линейная функция и ее график.	1		20.11	
33		Решение задач по теме «Функция» Подготовка к контрольной работе	1	Соревнование	23.11	
34		Контрольная работа № 3. Тема «Функции»	1	урок контроля знаний и умений.	25.11	
Степень с натуральным показателем			13		№	
35	7	Работа над ошибками. Определение степени с натуральным показателем	1		27.11	1.2
36		Определение степени с натуральным показателем	1		30.11	1.2
37		Умножение и деление степеней	1		2.12	1.2
38		Умножение и деление степеней	1		4.12	1.2
39		Возведение в степень произведения и степени	1	Урок решения задач	7.12	1.2
40		Возведение в степень произведения и степени	1		9.12	1.2
41		Одночлен и его стандартный вид	1		11.12	
42	8	Умножение одночленов	1	урок изучения нового учебного материала	14.12	
43		Возведение одночлена в степень	1		16.12	
44		Возведение одночлена в степень	1		18.12	
45		Функции $y=x^2$ и $y=x^3$	1	урок изучения нового учебного материала	21.12	4.1
46		Функции $y=x^2$ и $y=x^3$	1		23.12	4.1
47		Контрольная работа № 4. Тема «Одночлены. Степень с натуральным показателем»	1	урок контроля знаний и умений.	25.12	
Многочлены			18		№	
48	9	Работа над ошибками. Многочлен и его стандартный вид	1	урок изучения нового учебного материала	28.12	2.1
49		Многочлен и его стандартный вид	1		10.01	2.1
50	10	Сложение и вычитание многочленов	1		11.01	2.3
51		Сложение и вычитание многочленов	1	Урок решения задач	13.01	2.3
52		Сложение и вычитание многочленов	1		15.01	2.3
53		Сложение и вычитание многочленов	1		18.01	2.3
54		Сложение и вычитание многочленов	1		20.01	2.3
55		Сложение и вычитание многочленов	1		22.01	2.3
56		Сложение и вычитание многочленов	1		25.01	2.3
57		Контрольная работа № 5. Тема «Сложение и	1	урок контроля	27.01	

		вычитание многочленов»		знаний и умений.			
58	11	Работа над ошибками. Умножение одночлена на многочлен	1	урок изучения нового учебного материала	29.01		2.3
59		Умножение одночлена на многочлен	1		1.02		2.3
60		Вынесение общего множителя за скобки	1	урок изучения нового учебного материала	3.02		2.3
61		Умножение многочлена на многочлен	1		5.02		2.3
62		Умножение многочлена на многочлен	1		8.02		2.3
63		Разложение многочлена на множители способом группировки	1		10.02		2.5
64		Разложение многочлена на множители способом группировки	1	Урок решения задач	12.02		2.5
65		Контрольная работа № 6. Тема «Произведение многочленов»	1	урок контроля знаний и умений.	15.02		
		Формулы сокращенного умножения	18		№		
66	12	Работа над ошибками. Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1	урок изучения нового учебного материала	17.02		2.5
67		Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1		24.02		2.5
68		Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1		26.02		2.5
69		Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1		1.03		2.5
70		Умножение разности двух выражение на их сумму	1	Соревнование	3.03		2.5
71	13	Умножение разности двух выражение на их сумму	1		5.03		2.5
72		Разложение разности квадратов на множители	1	урок изучения нового учебного материала	10.03		2.5
73		Разложение разности квадратов на множители	1		12.03		2.5
74		Разложение на множители суммы и разности кубов	1	урок изучения нового учебного материала	15.03		2.5
75		Разложение на множители суммы и разности кубов	1		17.03		2.5
76		Контрольная работа № 7. Тема «Формулы сокращенного умножения»	1	урок контроля знаний и умений.	19.03		2.5
77	14	Работа над ошибками. Преобразование целого выражения в многочлен	1	урок изучения нового учебного материала	22.03		2.5
78		Преобразование целого выражения в многочлен	1		24.03		2.5
79		Преобразование целого выражения в многочлен	1		2.04		2.5
80		Применение различных способов для разложения на множители	1	урок изучения нового учебного материала	5.04		2.5
81		Применение различных способов для разложения	1		7.04		2.5

		на множители					
82		Применение различных способов для разложения на множители	1	Соревнование	9.04		2.5
83		Контрольная работа № 8. Тема «Преобразование целых выражений»	1	урок контроля знаний и умений.	12.04		
		Системы линейных уравнений	15		№		
84	15	Работа над ошибками. Линейные уравнения с двумя переменными	1	урок изучения нового учебного материала	14.04		3.2
85		Линейные уравнения с двумя переменными	1		16.04		3.2
86		Линейные уравнения с двумя переменными	1		19.04		3.2
87		График линейного уравнения с двумя переменными	1	урок изучения нового учебного материала	21.04		3.2
88		График линейного уравнения с двумя переменными	1		23.04		3.2
89		График линейного уравнения с двумя переменными	1		26.04		3.2
90	16	Систем линейных уравнений с двумя переменными	1		28.04		3.3
91		Систем линейных уравнений с двумя переменными	1	Урок решения задач	30.04		3.3
92		Способ подстановки	1	урок изучения нового учебного материала	3.05		3.3
93		Способ подстановки	1		5.05		3.3
94		Способ подстановки	1		7.05		3.3
95		Способ сложения	1		10.05		3.3
96		Способ сложения	1		12.05		3.3
97		Решение задач с помощью систем уравнений	1	Соревнование	14.05		3.3
98		Контрольная работа № 9. Тема «Системы линейных уравнений»	1	урок контроля знаний и умений.	17.05		
		Повторение	4				
99		Работа над ошибками. Выражения, тождества, уравнения	1		19.05		
100		Контрольная работа за курс 7 класса	1		21.05		
101		Степень с натуральным показателем	1		24.05		
102		Многочлены	1		26.05		
		ИТОГО:	102				

**Календарно-тематическое планирование
к рабочей программе по учебному предмету «Алгебра» 8 класс
Учитель: Стукалова Е.Б.
2021-2022 учебный год**

№ п/п	Тема урока	Кол- во часов	Форма и тип урока	Дата проведения		КЭС
				План	Факт	
	ПОВТОРЕНИЕ	3				
1	Повторение курса 7класса. «Многочлены»	1	Урок решения задач			
2	Повторение курса 7класса. Формулы сокращенного умножения	1	Урок решения задач			
3	Повторение курса 7 класса. Раскрытие скобок и решение уравнений.	1	Урок решения задач			
	РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ	23				
4	<i>Входная контрольная работа за курс 7 класса</i>	1	урок контроля знаний и умений.			
5	Работа над ошибками. Рациональные выражения	1	урок изучения нового учебного материала			1.2
6	Основное свойство алгебраической дроби.	1	урок изучения нового учебного материала			1.1
7	Сокращение дробей.	1	урок изучения нового учебного материала			2.3
8	Сокращение дробей.	1				2.3
9	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1	урок изучения нового учебного материала			2.3
10	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1				2.3
11	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1				2.3
12	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1				2.3
13	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	Урок решения задач			2.3
14	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	Соревнование			2.3
15	<i>Контрольная работа №1 по теме: "Рациональные дроби и их свойства"</i>	1	урок контроля знаний и умений.			
16	Работа над ошибками. Умножение дробей.	1	урок изучения нового учебного материала			2.3
17	Возведение дроби в степень.	1	урок изучения нового учебного материала			2.3
18	Возведение дроби в степень.	1				2.3
19	Деление дробей.	1				2.3
20	Деление дробей.	1				2.3
21	Преобразование рациональных выражений	1	урок изучения нового учебного материала			2.3
22	Преобразование рациональных выражений	1				2.3

23	Преобразование рациональных выражений	1				2.3
24	Функция $y = \frac{k}{x}$, её свойства и график.	1				5.2
25	Функция $y = \frac{k}{x}$, её свойства и график.	1				5.2
26	Контрольная работа №2 по теме: "Операции с дробями. Дробно-рациональная функция"	1	урок контроля знаний и умений.			
Квадратные корни		20				
27	Работа над ошибками. Рациональные числа.	1	урок изучения нового учебного материала			1.1 1.2
28	Иррациональные числа.	1	урок изучения нового учебного материала			1.1 1.2
29	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1	урок изучения нового учебного материала			1.1
30	Уравнение $x^2 = a$.	1				1.4
31	Уравнение $x^2 = a$.	1				1.4
32	Нахождение приближённых значений квадратного корня.	1				1.2
33	Функция $y = \sqrt{x}$. Её свойства и график.	1	урок изучения нового учебного материала			5.1
34	Функция $y = \sqrt{x}$. Её свойства и график.	1				5.1
35	Квадратный корень из произведения и дроби.	1	урок изучения нового учебного материала			1.1
36	Квадратный корень из произведения и дроби.	1				1.1
37	Квадратный корень из степени.	1	урок изучения нового учебного материала			1.1
38	Контрольная работа №3 по теме: "Понятие арифметического квадратного корня и его свойства".	1	урок контроля знаний и умений.			
39	Работа над ошибками. Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.	1				2.3
40	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.	1	Урок решения задач			2.3
41	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.	1				2.3
42	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1	урок изучения нового учебного материала			2.3
43	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1				2.3
44	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1				2.3
45	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1	Урок решения задач			2.3
46	Контрольная работа №4 по теме «Свойства квадратных корней»	1	урок контроля знаний и умений.			
КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ		22				
47	Работа над ошибками. Понятие квадратного уравнения	1	урок изучения нового учебного материала			3.1

48	Неполные квадратные уравнения.	1				3.1
49	Неполные квадратные уравнения	1				3.1
50	Выделение квадрата двучлена.	1				3.1
51	Формулы корней квадратного уравнения.	1				3.1
52	Формулы корней квадратного уравнения.	1				3.1
53	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1	Урок решения задач			3.1
54	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1	Соревнование			3.1
55	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1	Урок решения задач			3.1
56	Теорема Виета.	1	урок изучения нового учебного материала			3.1
57	Теорема Виета.	1				3.1
58	Контрольная работа №5 по теме «Квадратные уравнения»	1	урок контроля знаний и умений.			
59	Работа над ошибками. Решение дробных рациональных уравнений.	1	урок изучения нового учебного материала			3.2
60	Решение дробных рациональных уравнений.	1				3.2
61	Решение дробных рациональных уравнений.	1				3.2
62	Решение дробных рациональных уравнений.	1	Урок решения задач			3.2
63	Зачет по теме «Решение дробных рациональных уравнений»	1				4.1
64	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.	1	Урок решения задач			4.1
65	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.	1	Урок решения задач			4.1
66	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.	1	Урок решения задач			4.1
67	Графический способ решения уравнений	1	Урок решения задач			5.6
68	Контрольная работа №6 по теме «Дробно-рациональные уравнения»	1	урок контроля знаний и умений.			
	НЕРАВЕНСТВА	20				
69	Работа над ошибками. Числовые неравенства	1	урок изучения нового учебного материала			3.4
70	Числовые неравенства.	1				3.4
71	Свойства числовых неравенств	1	урок изучения нового учебного материала			3.4
72	Свойства числовых неравенств	1				3.4
73	Сложение и умножение числовых неравенств	1	урок изучения нового учебного материала			3.4
74	Сложение и умножение числовых неравенств	1				3.4
75	Сложение и умножение числовых неравенств	1				3.4
76	Погрешность и точность приближения	1				1.6
77	Контрольная работа №7 по теме: «Числовые неравенства и их свойства»	1	урок контроля знаний и умений.			
78	Работа над ошибками. Пересечение и объединение множеств.	1	урок изучения нового учебного материала			3.5
79	Числовые промежутки	1	урок изучения			3.5

			нового учебного материала			
80	Числовые промежутки	1				3.5
81	Решение неравенств с одной переменной	1				3.5
82	Решение неравенств с одной переменной	1				3.5
83	Решение неравенств с одной переменной	1				3.5
84	Решение неравенств с одной переменной	1				3.5
85	Решение систем неравенств с одной переменной	1	урок изучения нового учебного материала			3.6
86	Решение систем неравенств с одной переменной	1	Соревнование			3.6
87	Зачет по теме Решение систем неравенств с одной переменной	1	Урок решения задач			3.6
88	<i>Контрольная работа №8 по теме: «Неравенства с одной переменной и их системы»</i>	1	урок контроля знаний и умений.			
	СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ. ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ.	11				
89	Работа над ошибками. Определение степени с целым отрицательным показателем	1	урок изучения нового учебного материала			1.5
90	Определение степени с целым отрицательным показателем	1				1.5
91	Свойства степени с целым показателем	1	урок изучения нового учебного материала			1.5
92	Свойства степени с целым показателем	1				1.5
93	Стандартный вид числа	1				1.6
94	Стандартный вид числа	1				1.6
95	<i>Контрольная работа №9 по теме: «Степень с целым показателем и ее свойства»</i>	1	урок контроля знаний и умений.			
96	Работа над ошибками. Сбор и группировка статистических данных.	1	урок изучения нового учебного материала			7.1
97	Сбор и группировка статистических данных.	1				7.1
98	Наглядное представление статистической информации.	1				7.2 7.3
99	Наглядное представление статистической информации.	1				7.2 7.3
	ПОВТОРЕНИЕ	6				
100	Дроби	1				
101	<i>Контрольная работа за курс 8 класса</i>	1	урок контроля знаний и умений.			
102	Работа над ошибками. Решение тестовых задач.	1	Урок решения задач			

**Календарно-тематическое планирование
к рабочей программе по учебному предмету «Алгебра» 9 класс
Учитель: Стукалова Е.Б.
2021-2022 учебный год**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма и тип урока	Дата проведения		КЭС
				план	факт	
	Глава I. Квадратичная функция	23				
1	Функция. Область определения и область значений функции	1	урок изучения нового учебного материала	02.09	01.09	5.1.1
2	Функция. Область определения и область значений функции	1		04.09	02.09	5.1.1
3	Свойства функций	1	урок изучения нового учебного материала	08.09		5.1.1
4	Свойства функций	1		09.09		5.1.1
5	Свойства функций	1		11.09		5.1.1
6	Входная контрольная работа «Повторение изученного в 8 классе»	1	урок контроля знаний и умений.	15.09		
7	Работа над ошибками. Квадратный трехчлен и его корни	1	урок изучения нового учебного материала	16.09		3.1.4
8	Квадратный трехчлен и его корни	1		18.09		3.1.4
9	Разложение квадратного трехчлена на множители	1	урок изучения нового учебного материала	22.09		3.1.4
10	Разложение квадратного трехчлена на множители	1	Урок решения задач	23.09		3.1.4
11	Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен и его корни»	1	урок контроля знаний и умений.	25.09		
12	Работа над ошибками. Функция $y=ax^2$, ее график и свойства	1	урок изучения нового учебного материала	29.09		5.1.6
13	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства	1		30.09		5.1.6
14	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	1	урок изучения нового учебного материала	02.10		5.1.6
15	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	1		06.10		5.1.6
16	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	1		07.10		5.1.6
17	Построение графика квадратичной функции	1	урок изучения нового учебного материала	09.10		5.1.6
18	Построение графика квадратичной функции	1		13.10		5.1.6
19	Построение графика квадратичной функции	1		14.10		5.1.6
20	Функция $y=x^n$	1		16.10		5.1.7
21	Корень n-й степени	1		18.10		2.2.5
22	Корень n-й степени	1		20.10		2.2.5
23	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция и её график»	1	урок контроля знаний и умений.	21.10		
	Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной	14				
24	Работа над ошибками. Целое уравнение и его корни	1	Урок решения задач	23.10		3.1.1
25	Целое уравнение и его корни	1	Урок решения задач	27.10		3.1.1
26	Целое уравнение и его корни	1	Урок решения задач	28.10		3.1.1
27	Дробные рациональные уравнения	1	урок изучения нового учебного материала	30.10		3.1.4

28	Дробные рациональные уравнения	1		13.11		3.1.4
29	Дробные рациональные уравнения	1		17.11		3.1.4
30	Дробные рациональные уравнения	1		18.11		3.1.4
31	Дробные рациональные уравнения	1	Соревнование	20.11		3.1.4
32	Решение неравенств второй степени	1	урок изучения нового учебного материала	24.11		3.2.1
33	Решение неравенств второй степени	1		25.11		3.2.1
34	Решение неравенств второй степени	1		27.11		3.2.1
35	Решение неравенств методом интервалов	1		01.12		3.2.1
36	Решение неравенств методом интервалов	1		02.10		3.2.1
37	Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1	урок контроля знаний и умений.	04.12		
	Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными	19				
38	Работа над ошибками. Уравнения с двумя переменными и его график	1	Урок решения задач	08.12		3.1.6
39	Уравнения с двумя переменными и его график	1	Урок решения задач	09.12		3.1.6
40	Уравнения с двумя переменными и его график	1	Урок решения задач	11.12		3.1.6
41	Графический способ решения систем уравнений	1	Урок решения задач	15.12		5.1.8
42	Графический способ решения систем уравнений	1	Урок решения задач	16.12		5.1.8
43	Решение систем уравнений второй степени	1	урок изучения нового учебного материала	18.12		3.1.8
44	Решение систем уравнений второй степени	1		22.12		3.1.8
45	Решение систем уравнений второй степени	1		23.12		3.1.8
46	Решение систем уравнений второй степени	1	Соревнование	25.12		3.1.8
47	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1		29.12		3.1.8
48	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	Урок решения задач	30.12		3.1.8
49	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	Урок решения задач	12.01		3.1.8
50	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	Урок решения задач	13.01		3.1.8
51	Неравенства с двумя переменными	1	урок изучения нового учебного материала	15.01		3.2.2
52	Неравенства с двумя переменными	1		20.01		3.2.2
53	Системы неравенств с двумя переменными	1		19.01		3.2.2
54	Системы неравенств с двумя переменными	1		22.01		3.2.2
55	Системы неравенств с двумя переменными	1		26.01		3.2.2
56	Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1	урок контроля знаний и умений.	27.01		
	Глава III. Арифметическая и геометрическая прогрессии	15				
57	Работа над ошибками. Последовательности	1	урок изучения нового учебного материала	29.01		4.1
58	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической	1	урок изучения нового учебного материала	02.02		4.2.1

	прогрессии					
59	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	1		03.02		4.2.1
60	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	1	Соревнование	05.02		4.2.1
61	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	Урок решения задач	09.02		4.2.1
62	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	Урок решения задач	10.02		4.2.1
63	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	Урок решения задач	12.02		4.2.1
64	Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия»	1	урок контроля знаний и умений.	16.02		
65	Работа над ошибками. Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1	урок изучения нового учебного материала	17.02		4.2.3
66	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1	Урок решения задач	19.02		4.2.3
67	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	Урок решения задач	24.02		4.2.3
68	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	Урок решения задач	26.02		4.2.3
69	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	Урок решения задач	02.03		4.2.3
70	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	Соревнование	03.03		4.2.3
71	Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия»	1	урок контроля знаний и умений.	05.03		
	Глава IV. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	14				
72	Работа над ошибками. Примеры комбинаторных задач	1	урок изучения нового учебного материала	09.03		
73	Примеры комбинаторных задач	1		10.03		
74	Перестановки	1	Урок решения задач	12.03		
75	Перестановки	1	Урок решения задач	16.03		
76	Размещения	1	Урок решения задач	17.03		
77	Размещения	1	Урок решения задач	19.03		
78	Сочетания	1	Урок решения задач	02.04		
79	Сочетания	1	урок изучения нового учебного материала	06.04		
80	Сочетания	1		07.04		
81	Относительная частота случайного события	1		09.04		
82	Относительная частота случайного события	1		14.04		
83	Вероятность равновозможных событий	1		13.04		
84	Вероятность равновозможных событий	1	Соревнование	16.04		
85	Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теория вероятностей»	1	урок контроля знаний и умений.	20.04		
	Итоговое повторение за курс алгебры 7 – 9	15				

	классов					
86	Работа над ошибками. Итоговое повторение . <i>Арифметическая прогрессия.</i>	1	Урок решения задач	21.04		4.2.2
87	Итоговое повторение. <i>Арифметическая прогрессия.</i>	1	Урок решения задач	23.04		4.2.2
88	Итоговое повторение . <i>Арифметическая прогрессия.</i>	1	Урок решения задач	27.04		4.2.2
89	Итоговое повторение . <i>Решение задач с помощью систем уравнений второй степени</i>	1	Урок решения задач	28.04		3.2.2
90	Итоговое повторение. <i>Решение задач с помощью систем уравнений второй степени</i>	1	Соревнование	30.04		3.2.2
91	Итоговое повторение . <i>Решение задач с помощью систем уравнений второй степени</i>	1	Урок решения задач	04.05		3.2.2
92	Итоговое повторение . <i>Решение задач с помощью систем уравнений второй степени</i>	1	Урок решения задач	05.05		3.2.2
93	Итоговое повторение . <i>Решение неравенств методом интервалов</i>	1	Урок решения задач	07.05		3.2.2
94	Итоговое повторение . <i>Решение неравенств методом интервалов</i>	1	Соревнование	11.05		3.2.2
95	Итоговое повторение . <i>Решение неравенств методом интервалов</i>	1	Урок решения задач	12.05		3.2.2
96	Итоговое повторение . <i>Решение неравенств методом интервалов</i>	1	Урок решения задач	14.05		3.2.2
97	Итоговое повторение . <i>Геометрическая прогрессия</i>	1	Урок решения задач	18.05		4.2.3
98	<i>Контрольная работа в форме ГИА</i>	1	урок контроля знаний и умений.	19.05		
99	<i>Контрольная работа в форме ГИА</i>	1	урок контроля знаний и умений.	21.05		

**Календарно-тематическое планирование
к рабочей программе по учебному предмету «Геометрия» 7 класс
Учитель: Стукалова Е.Б.
2021-2022 учебный год**

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Форма и тип урока	Дата проведения		КЭС
				План	факт	
§1. Основные свойства простейших геометрических фигур (14 часов)						
1	Геометрические фигуры. Точка и прямая	1	Проект			7.1
2	Отрезок	1	урок изучения нового учебного материала			7.1
3	Измерение отрезков	1	Практ. работа			7.1
4	Измерение отрезков	1				7.1
5	Полуплоскости	1	Практ. работа			7.1
6	Полупрямая	1	урок изучения нового учебного материала			7.1
7	Угол	1	урок изучения нового учебного материала			7.2
8	Угол	1	Урок решения задач			7.2
9	Откладывание отрезков и углов	1	Практ. работа			7.2
10	Треугольник. Существование треугольника, равного данному	1	Практ. работа			7.2
11	Параллельный прямые	1				7.2
12	Теоремы и доказательства. Аксиомы	1	Урок решения задач			7.2
13	Решение задач	1	Конкурс			7.2
14	Контрольная работа №1 по теме «Основные свойства простейших геометрических фигур»	1	урок контроля знаний и умений.			
§2. Смежные и вертикальные углы (9 часов)						
15-	Работа над ошибками. Смежные углы	1	Исслед.			7.2
16	Смежные углы	1	Урок решения задач			7.2.
17	Вертикальные углы	1	урок изучения нового учебного материала			7.2
18	Перпендикулярные прямые. Доказательство от противного	1	Исслед			7.3
19- 21	Биссектриса угла	1	Урок решения задач			7.3
22	Решение задач	1	Конкурс			7.3
23	Контрольная работа №2 по теме «Смежные и вертикальные углы»	1	урок контроля знаний и умений.			
§3. Признаки равенства треугольника (14 часов)						
24	Работа над ошибками Первый признак равенства треугольников	1				7.8

25	Использование аксиом при доказательстве теорем	1	Практикум			7.6
26	Второй признак равенства треугольников	1	Урок решения задач			7.8
27	Равнобедренный треугольник	1	Урок решения задач			7.6
28	Равнобедренный треугольник	1	Урок решения задач			7.6
29	Обратная теорема	1	Урок решения задач			
30	Медиана, биссектриса и высота треугольника	1	Урок решения задач			7.7
31	Свойство медианы равнобедренного треугольника	1	Исслед			7.7
32	Свойство медианы равнобедренного треугольника	1	Урок решения задач			7.7
33	Свойство медианы равнобедренного треугольника	1	Урок решения задач			7.7
34	Третий признак равенства треугольников	1	Урок решения задач			7.8
35	Третий признак равенства треугольников	1	Урок решения задач			7.8
36	Решение задач	1	Соревнов.			
37	Контрольная работа №3 по теме «Признаки равенства треугольника»	1	урок контроля знаний и умений.			
§4. Сумма углов треугольника (16 часов)						
38	Работа над ошибками Параллельность прямых	1	Исслед			7.3
39	Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей	1	урок изучения нового учебного материала			
40	Признаки параллельности прямых	1	Исслед			7.3
41	Свойства углов, образованных при пересечении двух прямых секущей	1	Исслед			7.3
42	Сумма углов треугольника	1	Практикум			7.6 7.9
43	Сумма углов треугольника	1				7.9
44	Внешние углы треугольника	1	Исслед			7.9
45	Внешние углы треугольника	1	Урок решения задач			7.9
46	Внешние углы треугольника	1	Урок решения задач			7.9
47	Прямоугольный треугольник	1	Урок решения задач			7.11
48	Прямоугольный треугольник	1	Урок решения задач			7.11
49	Существование и единственность перпендикуляра к прямой	1	Проект			7.4
50	Существование и единственность перпендикуляра к прямой	1				7.4
51	Решение задач	1	Соревнов.			
52	Контрольная работа №4 по теме «Сумма углов треугольника»	1	урок контроля знаний и умений.			
§5. Геометрические построения (10 часов)						
53	Работа над ошибками Окружность	1				7.12

54	Окружность, описанная около треугольника	1	Практикум			7.12
55	Касательная к окружности	1	Урок решения задач			7.12
56	Окружность, вписанная в треугольник	1	Урок решения задач			7.12
57	Построение треугольника с данными сторонами	1	Практ.работа			7.12
58	Построение угла, равного данному	1	Практ.работа			7.12
59	Деление отрезка пополам. Построение биссектрисы угла. Построение перпендикулярной прямой	1	Практикум			7.12
60	Решение задач	1	Урок решения задач			7.12
61	Геометрическое место точек. Метод геометрических мест	1	Проект			7.12
62	Контрольная работа №5 «Геометрические построения»	1	урок контроля знаний и умений.			
Повторение (6 часов)						
63	Работа над ошибками Повторение. Решение задач	1	Урок решения задач			
64	Повторение. Решение задач	1	Урок решения задач			
65	Повторение. Решение задач	1	Соревнование			
66	Повторение. Решение задач	1	Урок решения задач			
67	Повторение. Решение задач	1	Соревнование			
68	Повторение. Решение задач	1	Урок решения задач			

**Календарно-тематическое планирование
к рабочей программе по учебному предмету «Геометрия» 8 класс
Учитель: Стукалова Е.Б.
2021-2022 учебный год**

№ п/ п	Содержание материала	Кол-во часов	Форма и тип урока	Дата проведения		КЭС
				План	Факт	
Четырехугольники 20ч						
1.	Определение четырехугольника. Элементы четырехугольника. Периметр четырехугольника.	1ч	Урок решения задач	02.09	03.09	
2.	Параллелограмм. Признак параллелограмма.	1ч	Урок решения задач	04.09	04.09	6.5
3.	Свойство диагоналей параллелограмма.	1ч	Урок решения задач	09.09	07.09	6.5
4.	Свойство противоположащих сторон и углов параллелограмма.	1ч	Урок решения задач	11.09		6.5
5.	Решение задач по теме «Параллелограмм, его свойства и признаки». Самостоятельная работа.	1ч	Соревнова ние	16.09		6.5
6.	Понятие прямоугольника, его свойства и признаки.	1ч	урок изучения нового учебного материала	18.09		6.6
7.	Понятие ромба, его свойства и признаки.	1ч	Урок решения задач	23.09		6.6
8.	Понятие квадрата, его свойства и признаки.	1ч	Урок решения задач	25.09		6.6
9.	Понятие квадрата, его свойства и признаки.	1ч	Урок решения задач	30.09		6.6
10.	Контрольная работа №1 «Четырехугольники».	1ч	урок контроля знаний и умений.	02.10		
11.	Работа над ошибками Теорема Фалеса. Задача о делении отрезка на <i>n</i> равных частей.	1ч	Практ. работа	07.10		6.1
12.	Понятие о средней линии треугольника. Теорема о средней линии треугольника.	1ч		09.10		6.2
13.	Решение задач по теме «Средняя линия треугольника».	1ч		14.10		6.2
14.	Понятие трапеции, ее элементы. Понятие о средней линии трапеции. Теорема о средней линии трапеции.	1ч		16.10		6.7
15.	Равнобедренная трапеция и ее свойства.	1ч	Урок решения задач	21.10		6.7
16.	Решение задач по теме «Трапеция. Средняя линия трапеции». Самостоятельная работа.	1ч	Урок решения задач	23.10		6.7

17.	Теорема о пропорциональных отрезках. Построение четвертого пропорционального отрезка.	1ч	Урок решения задач	28.10		
18.	Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан..	1ч	Практ. работа	06.11		
19.	Решение задач по теме «Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника. Трапеция. Средняя линия трапеции». Самостоятельная работа.	1ч		11.11		
20.	Контрольная работа №2 «Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника и трапеции».	1ч	урок контроля знаний и умений.	13.11		
Теорема Пифагора. 16ч						
21.	Работа над ошибками Понятие косинуса острого угла прямоугольного треугольника.	1ч	урок изучения нового учебного материала	18.11		6.4
22.	Теорема Пифагора и ее следствия.	1ч	урок изучения нового учебного материала	20.11		6.3
23.	Теорема, обратная теореме Пифагора. Египетский треугольник.	1ч	Урок решения задач	25.11		6.3
24.	Решение задач по теме «Теорема Пифагора». Самостоятельная работа.	1ч	Урок решения задач	27.11		6.3
25.	Перпендикуляр и наклонная к прямой, основание и проекция и проекции наклонной.	1ч	Урок решения задач	02.12		
26.	Неравенство треугольника.	1ч	Практ. работа	04.12		
27.	Решение задач по теме «Теорема Пифагора. Перпендикуляр и наклонная. Неравенство треугольника». Самостоятельная работа.	1ч	Урок решения задач	09.12		
28.	Контрольная работа №3 «Теорема Пифагора».	1ч	урок контроля знаний и умений.	11.12		
29.	Работа над ошибками Понятия синуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника.	1ч	урок изучения нового учебного материала	16.12		6.4
30.	Таблица Брадиса. Решение прямоугольных треугольников.	1ч	Практ. работа	18.12		6.4
31.	Решение прямоугольных треугольников. Самостоятельная работа.	1ч		23.12		6.4
32.	Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла.	1ч		25.12		6.4
33.	Значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов, равных 30°, 45° и 60°.	1ч	Урок решения задач	30.12		6.4
34.	Теорема об изменении синуса, косинуса, тангенса и котангенса при возрастании угла.	1ч	Урок решения задач	15.01		6.4

35.	Решение задач по теме «Основное тригонометрическое тождество. Решение прямоугольных треугольников».	1ч	Соревнование	20.01		6.4
36.	Контрольная работа №4 «Решение прямоугольных треугольников».	1ч	урок контроля знаний и умений.	22.01		
Декартовы координаты на плоскости. 10ч						
37.	Работа над ошибками Понятие координатной плоскости, координат точки.	1ч	урок изучения нового учебного материала	27.01		6.10
38.	Формулы вычисления координат середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости.	1ч	урок изучения нового учебного материала	29.01		6.11
39.	Решение задач на применение формул координат середины отрезка и расстояния между двумя точками плоскости. Самостоятельная работа.	1ч	Соревнование	03.02		
40.	Уравнение фигуры в декартовых координатах на плоскости. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.	1ч	Урок решения задач	05.02		6.11
41.	Уравнение прямой. Решение задач на нахождение координат точки пересечения прямых, на составление уравнения прямой, проходящей через две данные точки.	1ч	Урок решения задач	10.02		6.12
42.	Расположение прямой относительно системы координат. Угловой коэффициент в уравнении прямой, условие параллельности прямых на плоскости.	1ч	Урок решения задач	12.02		
43.	Пересечение прямой с окружностью.	1ч	Практ. работа	17.02		6.11
44.	Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от 0° до 180° ; приведение к острому углу.	1ч	Урок решения задач	19.02		
45.	Решение задач по теме «Декартовы координаты на плоскости». Самостоятельная работа.	1ч	Урок решения задач	24.02		
46.	Контрольная работа №5 «Декартовы координаты на плоскости».	1ч	урок контроля знаний и умений.	26.02		
Движения. 8ч						
47.	Работа над ошибками Преобразование фигур. Движение и его свойства.	1ч	урок изучения нового учебного материала	03.03		
48.	Примеры движений. Симметрия фигур. Центральная симметрия.	1ч	урок изучения нового учебного материала	05.03		
49.	Осевая симметрия.	1ч		10.03		
50.	Понятие поворота. Построение геометрических фигур, полученных из данных при повороте.	1ч	Практ. работа	12.03		

51.	Параллельный перенос и его свойства. Существование и единственность параллельного переноса.	1ч	урок изучения нового учебного материала	17.03		
52.	Понятия сонаправленных и противоположно направленных полупрямых. Равенство фигур.	1ч		19.03		
53.	Решение задач по теме «Движения». Самостоятельная работа.	1ч	Соревнование	24.03		
54.	Контрольная работа №6 по теме «Движения».	1ч	урок контроля	24.03		
Векторы. 10ч						
55.	Работа над ошибками Понятия вектора, одинаково направленных и противоположно направленных векторов. Длина (модуль) вектора. Нулевой вектор. Равенство векторов. Координаты вектора.	1ч	урок изучения нового учебного материала	07.04		7.6.1
56.	Сложение векторов, и его свойства. Правила треугольника и параллелограмма. Вычитание векторов.	1ч	Урок решения задач	09.04		7.6.2
57.	Сложение сил. Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов».	1ч	Урок решения задач	14.04		7.6.2
58.	Умножение вектора на число. Свойства умножения вектора на число.	1ч	Урок решения задач	16.04		7.6.2
59.	Понятие коллинеарных векторов. Свойство коллинеарных векторов. Разложение векторов по двум неколлинеарным векторам.	1ч	Урок решения задач	21.04		7.6.4
60.	Понятия угла между ненулевыми векторами, скалярного произведения векторов. Свойства скалярного произведения векторов. Скалярное произведение перпендикулярных векторов.	1ч	Урок решения задач	23.04		7.6.3 7.6.6
61.	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов».	1ч	Урок решения задач	28.04		
62.	Понятия единичного вектора, координатных векторов. Разложение вектора по координатным векторам.	1ч	урок изучения нового учебного материала	05.05		
63.	Решение задач по теме «Векторы».	1ч	Соревнование	07.05		
64.	Контрольная работа №7 «Векторы».	1ч	урок контроля	12.05		
Итоговое повторение 4ч						
65.	Работа над ошибками Итоговое повторение. Тема «Четырехугольники».	1ч	Урок решения задач	14.05		
66.	Итоговое повторение. Тема «Теорема Пифагора».	1ч	Урок решения задач	19.05		
67.	Итоговое повторение. Тема «Декартовы координаты на плоскости».	1ч	Урок решения задач	21.05		
68.	Итоговое повторение. Тема «Векторы».	1ч	урок контроля	28.05		

**Календарно-тематическое планирование
к рабочей программе по учебному предмету «Геометрия» 9 класс
Учитель: Стукалова Е.Б.
2021-2022 учебный год**

№ урока	Содержание материала	Кол- во часов	Форма и тип урока	Дата проведения		КЭС
				План	Факт	
1	Повторение материала за курс 7-8 классов.	1	Урок решения задач	02.09		
2	Повторение материала за курс 7-8 классов.	1	Урок решения задач	04.09		
Подобие фигур (16 уроков)						
3	Преобразование подобия.	1	урок изучения нового учебного материала	09.09		7.1.6
4	Свойства преобразования подобия.	1	урок изучения нового учебного материала	11.09		
5	Подобие фигур.	1	урок изучения нового учебного материала	16.09		7.2.9
6	Признаки подобия треугольников по двум углам.	1	урок изучения нового учебного материала	18.09		7.2.9
7	Признаки подобия треугольников: по двум сторонам и углу между ними, по трем сторонам.	1	Урок решения задач	23.09		7.2.9
8	Решение задач. Признаки подобия треугольника.	1	Урок решения задач	25.09		7.2.9
9	Подобие прямоугольных треугольников.	1	Урок решения задач	30.09		7.2.9
10	Обобщающий урок по теме: Признаки подобия треугольников.	1	Урок решения задач	02.10		7.2.9
11	Контрольная работа №1. Признаки подобия треугольников.	1	урок контроля знаний и умений.	07.10		
12	Работа над ошибками Углы, вписанные в окружность.	1	урок изучения нового учебного материала	09.10		7.4.2
13	Углы, вписанные в окружность.	1		14.10		7.4.2
14	Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности.	1	урок изучения нового учебного материала	16.10		
15	Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности.	1		21.10		
16	Измерение углов, связанных с окружностью.	1	Соревнование	23.10		
17	Решение задач. Подобия треугольников.	1	Урок решения задач	28.10		7.2.9
18	Контрольная работа №2. Подобия треугольников.	1	урок контроля знаний и умений.	06.11		

		Решение треугольников (9 уроков)				
19	Работа над ошибками Теорема косинусов.	1	урок изучения нового учебного материала	13.11		7.2.12
20	Теорема косинусов.	1	Урок решения задач	18.11		7.2.12
21	Теорема синусов.	1	Урок решения задач	20.11		7.2.12
22	Соотношения между углами треугольника и противолежащими сторонами углами треугольника и противолежащими.	1	Урок решения задач	25.11		7.2.12
23	Решение задач. Соотношения между углами треугольника и противолежащими сторонами.	1	Урок решения задач	27.11		7.2.12
24	Решение треугольников.	1	Урок решения задач	02.12		7.2.11
25	Решение треугольников.	1	Урок решения задач	04.12		7.2.11
26	Обобщающий урок по теме: Решение треугольников.	1	Соревнование	08.12		7.2.11
27	Контрольная работа №3. Решение треугольников.	1	урок контроля знаний и умений.	11.12		
		Многоугольники (14 часов)				
28	Работа над ошибками Ломаная.	1	урок изучения нового учебного материала	16.12		7.5.1
29	Выпуклые многоугольники.	1	урок изучения нового учебного материала	18.12		
30	Правильные многоугольники.	1	урок изучения нового учебного материала	23.12		7.3.5
31	Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников.	1	Урок решения задач	25.12		7.4.1
32	Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников.	1	Урок решения задач	30.12		7.4.1
33	Построение некоторых правильных многоугольников.	1	Урок решения задач	15.01		7.4.3
34	Решение задач. Многоугольники.	1	Урок решения задач	20.01		
35	Вписанные и описанные четырехугольники.	1		22.01		7.4.6
36	Решение задач. Вписанные и описанные четырехугольники.	1	Урок решения задач	26.01		7.4.6
37	Подобие правильных многоугольников. Длина окружности.	1	урок изучения нового учебного материала	29.01		
38	Длина дуги окружности.	1	Практ. работа	15.01		7.5.3
39	Радианная мера угла.	1		19.01		7.5.3
40	Обобщающий урок по теме: Многоугольники.	1	Соревнование	22.01		
41	Контрольная работа №4. Многоугольники.	1	урок контроля знаний и умений.	26.01		
		Площади фигур. (16 часов)				

42	Работа над ошибками Понятие площади. Площадь прямоугольника.	1	урок изучения нового	29.01		7.5.4
43	Площадь параллелограмма.	1		02.02		7.5.5
44	Решение задач. Площади прямоугольника и параллелограмма.	1	Урок решения задач	05.02		
45	Площадь треугольника.	1	Урок решения задач	09.02		7.5.7
46	Формула Герона для площадей треугольника.	1	Урок решения задач	12.02		7.5.7
47	Равновеликие фигуры.	1	Практ. работа	16.02		
48	Площадь трапеции.	1		19.02		7.5.6
49	Обобщающий урок по теме: Площади параллелограмма, треугольника, трапеции.		Соревнование	26.02		
50	Контрольная работа №5. Площади параллелограмма, треугольника, трапеции.	1	урок контроля знаний и умений.	02.03		
51	Работа над ошибками Формулы для радиуса вписанной и описанной окружностей треугольника.	1	Урок решения задач	05.03		7.4.1
52	Решение задач. Формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.	1	Соревнование	09.03		
53	Площади подобных фигур.	1	Урок решения задач	12.03		
54	Площадь круга.	1	Урок решения задач	16.03		
55	Решение задач. Площади круга и его частей.	1	Практ. работа	19.03		
56	Обобщающий урок по теме: Площади круга и его частей.	1		23.03		
57	Контрольная работа №6. Площади круга и его частей.	1	урок контроля знаний и умений.	26.03		
Элементы стереометрии(6часов)						
58	Работа над ошибками Аксиомы стереометрии.	1	урок изучения нового	06.04		
59	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.	1	урок изучения нового учебного материала	09.04		
60	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	1	Практ. работа	13.04		
61	Многогранники.	1	Урок решения задач	16.04		
62	Тела вращения.	1	Урок решения задач	20.04		
63	Обобщающий урок по теме: Элементы стереометрии.	1	Соревнование	23.04		
Итоговое повторение курса геометрии 7-8 классов(3 часа)						
64	Углы. Параллельные прямые.	1	Урок решения задач			
65	Треугольник.	1	Урок решения задач			
66	Четырехугольники.	1	Урок решения задач			