



Рассмотрено
на педагогическом совете
№1535
Протокол №1 от 30.08.2017 г.

30.08.2017 г.

Утверждено
директор ГБОУ Лицей



Т.В. Воробьева
Приказ № 406 от

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике (алгебре и началам анализа и геометрии) углубленный и базовый уровень 7-9 класс

Составитель: Кулагин В.Н.

Учителя, работающие по данной программе:

Волошинова И.Л.
Дулицкая Т.В.
Евтюхина Е.В.
Здоровьева С.В.
Кулагин А.Н.
Кургинян К.К.
Якушова Г.Ю.
Яркова О.В.
Наумова С.Ю.
Шевченко Г.В.

2017-2018 учебный год

1. Пояснительная записка.

Общая характеристика программы.

Рабочая программа по математике составлена в соответствии с примерной основной образовательной программой среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15).

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы, а также содержит элементы углублённого изучения математики, необходимых учащимся классов с профильным уровнем изучения предмета. Содержание образования и планируемые результаты обучения для классов базового и профильного уровней обучения (за исключением 7-а и 8-в, математических классов) совпадают. Углубление при этом достигается за счёт интенсивности обучения и, как следствие, уровня и сложности решаемых задач. Содержание образования в математических классах расширено некоторыми специфическим для таких классов темами (как, например, теория делимости). Данная программа конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и описывает распределение учебных часов по разделам курса.

Программа выполняет две основные функции:

- Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.
- Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

2. Содержание курса обучения.

Позиции содержания курса обучения, относящиеся к базовому уровню, приводятся ниже **обычным** шрифтом, а *курсивом* набраны позиции, относящиеся к углублённому уровню обучения.

Натуральные числа. Целые числа.

Множества натуральных и целых чисел. Основная теорема

арифметики. Деление с остатком. Признаки делимости.

Простые и составные числа.

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами.

Представление рационального числа десятичной дробью. *Конечные и бесконечные десятичные дроби.*

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. Представления о расширении числовых множеств.*

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, степень одночлена. Действия с одночленами. Многочлен, степень многочлена. Значения многочлена. Действия с многочленами: сложение, вычитание, умножение. Преобразование целого выражения в многочлен. Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. *Формулы преобразования суммы и разности кубов, куб суммы и разности. Треугольник Паскаля.* Разложение многочленов на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, использование формул сокращенного умножения. Многочлены с одной переменной. Стандартный вид многочлена с одной переменной.

Квадратный трехчлен. Корни квадратного трехчлена. Разложение на множители квадратного трехчлена. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. *Выделение полного квадрата. Разложение на множители способом выделения полного квадрата.*

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. *Сложный радикал.*

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. Решение некоторых типов уравнений 3-й и 4-й степени.*

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. Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах. Иррациональные уравнения вида $\sqrt{f} = g$, $\sqrt{f} = \sqrt{g}$.

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).*

Понятие о решении неравенства. Множество решений неравенства. *Представление о равносильности неравенств.*

Решение линейных неравенств.

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

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

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. *Совокупности неравенств. Решение систем неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.*

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 обратной пропорциональности. Гипербола.

Графики функций. Преобразования графиков функций, связанные со сдвигами вдоль координатных осей.

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

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.*

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. *Использование графиков при решении задач.*

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. Опыты с равновозможными 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, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

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*. *Отрезки и углы, связанные с окружностью*. 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.

Первичные представления об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

Измерения и вычисления

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*.

Геометрические преобразования

Преобразования

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие*.

Движения

Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос*.

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

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л. Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

3. Планируемые результаты обучения

и основные требования к уровню подготовки учащихся.

1. Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

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

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость,

уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

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

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

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

Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение

окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

2. Метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия. Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех

предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне

овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материальнотехнического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

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

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:
 - анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
 - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
 - выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
 - ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
 - формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
 - обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

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

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей

деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Обучающийся сможет:

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

фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

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

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:
- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
 - определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

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

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и

нехудожественный - учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);

- критически оценивать содержание и форму текста.

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

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

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

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

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования

позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

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

- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

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

делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

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

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

3. Планируемые предметные результаты освоения ООП

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

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне⁶ 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 искомым 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

- *Оперировать 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 (импликация);*
- *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:

- 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*
- *решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;*
- *использовать метод интервалов для решения целых и дробнорациональных 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 и дробно-линейной функции, владеть преобразованиями формул функций, связанными со сдвигами графика вдоль координатных осей;*
- *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*
- *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) 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.*

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;*

4. Календарно-тематические планирования уроков, предоставленные преподавателями математики ГБОУ Лицей 1535.

Преподавание курса алгебра учителями лицея ведётся по УМК авторов Макарычев Ю.Н, Миндюк Н.Г, Нешков К.И, Суворова С.Б. - Алгебра-7, Алгебра-8, Алгебра-9, учебник для общеобразовательных учреждений п/р Теляковского С.А, М, «Просвещение». Для классов с углублённым изучением математики в качестве дополнительных пособий

используются учебники авторов Макарычев Ю.Н, Миндюк Н.Г, Нешков К.И, Феоктистов И.Е - Алгебра-7, Алгебра-8, Алгебра-9, учебник для общеобразовательных учреждений, *углублённый уровень изучения*.

Для преподавания геометрии в лицее используется УМК авторов Атанасян Л.С, Бутузов В.Ф, Кадомцев С.Б, Позняк Э.Г, Юдина И.И - Геометрия 7-9, Учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе, М, «Просвещение».

Здоровьева С.В.

Алгебра. 7-А класс с углублённым изучением математики.

Количество часов в неделю: **5**

Всего часов: **170**

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Требования к уровню подготовки учащихся	Дата
<i>Повторение материала 5 – 6 классов (6 ч)</i>			<i>Обобщить и систематизировать знания и умения, полученные при изучении курса математика 5 – 6 кл.</i>	
1	Десятичные дроби, действия с десятичными дробями	1	Выполнять все действия с десятичными и обыкновенными дробями; решать уравнения; решать задачи на проценты и составление уравнений; применять определение модуля и его геометрического смысла при решении уравнений и неравенств; находить	
2	Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями	1		
3	Проценты и пропорции. Решение задач на проценты и пропорции	1		
4	Числовая прямая и координатная плоскость	1		
5	Модуль числа. Геометрический смысл модуля	1		

6	Самостоятельная работа №1 (повторение)	1	координаты точки и точку по ее координатам на числовой прямой и координатной плоскости	
Глава I. Выражение и множество его значений (14 ч)				
§1. Множества (4 ч)			<i>Знать:</i> понятия множества и его элементов, виды множеств, статистических характеристик, понятия числовых выражений и выражений с переменными, формировать умения и навыки преобразовывать выражения. <i>Уметь:</i> применять изученный материал при решении задач	
7, 8	Множество. Элемент множества. Подмножество	2		
9, 10	Операции над множествами. Диаграммы Эйлера - Венна. Самостоятельная работа № 2	2		
§2. Числовые выражения и выражения с переменными (10 ч)				
11, 12	Числовые выражения	2		
13, 14	Статистические характеристики	2		
15-17	Выражения с переменными. Самостоятельная работа №3	3		
18, 19	Логические задачи	2		
20	Контрольная работа №1: «Выражение и множество его значений»	1		
Глава 2. Одночлены (17 ч)				
§3. Степень с натуральным показателем (6 ч)			<i>Знать:</i> определение степени с натуральным показателем и ее свойства, понятие одночлена и его стандартного вида, тождество.	
21-23	Определение степени с натуральным показателем	3		
24-26	Умножение и деление степеней. Самостоятельная работа № 4	3		
§4. Одночлен и его стандартный вид (11 ч)			<i>Уметь:</i> применять изученный материал при	
27-29	Одночлен. Стандартный вид одночлена. Сложение и	3		

	вычитание одночленов		решении задач, приводить одночлен в стандартный вид	
30-32	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	3		
33, 34	Деление одночлена на одночлен. <i>Самостоятельная работа № 5</i>	2		
35, 36	Тождества	2		
37	Контрольная работа №2 «Одночлены»	1		
Глава 3. Многочлены (19 ч)				
§5. Многочлен и его стандартный вид (4 ч)			Знать: определение многочлена и его стандартного вида. Уметь: приводить многочлен в стандартный вид, выполнять действия над многочленами.	
38, 39	Многочлен. Вычисление значений многочленов	2		
40, 41	Стандартный вид многочлена. <i>Самостоятельная работа № 6</i>	2		
§6. Арифметические операции над многочленами (15 ч)				
42-43	Сложение и вычитание многочленов	2		
44, 45	Умножение одночлена на многочлен	2		
46-48	Умножение многочлена на многочлен. <i>Самостоятельная работа № 7</i>	3		
49, 50	Деление многочлена на одночлен	2		
51-53	Деление многочлена на многочлен уголком. Наибольший общий делитель многочленов. Алгоритм Евклида	3		
54-55	Корни многочлена. Теорема	2		

	Безу. Схема Горнера			
56	Контрольная работа №3: «Многочлены»	1		
Глава 4. Уравнения (14 ч)				
§7. Уравнения с одной переменной (5 ч)			<i>Знать:</i> определения уравнения и его корней, линейного уравнения с одной переменной. <i>Уметь:</i> решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к линейным	
57, 58	Уравнение и его корни	2		
59-61	Линейное уравнение с одной переменной. <i>Самостоятельная работа № 8</i>	3		
§8. Решение уравнений и задач (9 ч)				
62-65	Решение уравнений, сводящихся к линейным	4		
66-69	Решение задач с помощью уравнений	4		
70	Контрольная работа № 4: «Уравнения»	1		
Глава 5. Разложение многочленов на множители (12 ч)				
§9. Способы разложения многочлена на множители (5 ч)				
71, 72	Вынесение общего множителя за скобки	2	<i>Знать:</i> различные способы разложений многочленов на множители: вынесение общего множителя за скобки, способ группировки. <i>Уметь:</i> применять разложение многочленов на множители при доказательстве тождеств и решении уравнений	
73-75	Способ группировки. <i>Самостоятельная работа № 9</i>	3		
§10. Применение разложения многочленов на множители (7 ч)				
76-78	Вычисления. Доказательство тождеств	3		
79-81	Решение уравнений с помощью разложения на множители	3		
82	Контрольная работа № 5: «Многочлены»	1		
Глава 6. Формулы сокращенного умножения (27 ч)				

§11. Разность квадратов (7 ч)			<p><i>Знать:</i> формулировку и математическую запись формул сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности двучлена, куб суммы и разности двучлена, сумма и разность кубов; разложение на множители разности n-ых степеней</p> <p><i>Уметь:</i> применять формулы сокращенного умножения для преобразования целых рациональных выражений</p>	
83-85	Умножение разности двух выражений на их сумму	3		
86-89	Разложение на множители разности квадратов. <i>Самостоятельная работа № 10</i>	4		
§12. Квадрат суммы и квадрат разности (8 ч)				
90, 91	Возведении в квадрат суммы и разности	2		
92-94	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности. <i>Самостоятельная работа № 11</i>	3		
95	Квадратный трехчлен	1		
96, 97	Квадрат суммы нескольких слагаемых	2		
§13. Куб суммы и куб разности. Сумма и разность кубов (12 ч)				
98-100	Возведение в куб суммы и разности	3		
101-103	Разложение на множители суммы и разности кубов. <i>Самостоятельная работа № 12</i>	3		
104, 105	Разложение на множители разности n -ых степеней	2		
106-108	Различные способы разложения многочленов на множители	3		
109	Контрольная работа № 6: «Формулы сокращенного умножения»	1		
Глава 7. Функции (21 ч)				
§14. Функции и графики (6 ч)			<i>Знать:</i> что такое функция и	

110, 111	Что такое функция	2	ее график, какая функция является линейной, что является графиком линейной функции, условия взаимного расположения прямых на координатной плоскости. <i>Уметь:</i> строить график линейной функции, представлять статистические данные графически	
112, 113	График функции	2		
114, 115	Графическое представление статистических данных. Организация статистических исследований. Генеральная и выборочная совокупность. Таблица частот и относительных частот. <i>Самостоятельная работа № 13</i>	2		
§15. Линейная функция (8 ч)				
116, 117	Прямая пропорциональность	2		
118- 120	Линейная функция и ее график	3		
121- 123	Взаимное расположение графиков линейных функций. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. <i>Самостоятельная работа № 14</i>	3		
§16. Степенная функция с натуральным показателем (7 ч)				
124- 126	Функция $y = x^2$. Степенная функция с четным показателем	3		
127- 129	Функция $y = x^3$. Степенная функция с нечетным показателем	3		
130	Контрольная работа № 7: «Функции»	1		

Глава 8. Системы линейных уравнений (32 ч)			
§17. Линейные уравнения с двумя переменными (7 ч)		<p><i>Знать:</i> что такое уравнение с двумя переменными, какое уравнение является линейным уравнением с двумя переменными, что такое график линейного уравнения с двумя переменными, способы решения систем линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Уметь:</i> строить график линейного уравнения с двумя переменными, применять различные способы при решении систем линейных уравнений с двумя и тремя переменными</p>	
131, 132	Уравнения с двумя переменными		2
133, 134	Линейное уравнения с двумя переменными и его график		2
135-137	Линейные диофантовы уравнения. Решение линейных уравнений в целых числах. Решение текстовых задач с применением линейных диофантовых уравнений. <i>Самостоятельная работа № 15</i>		3
§18. Системы линейных уравнений и способы их решения (15 ч)			
138-140	Системы линейных уравнений. Графическое решение системы		3
141, 142	Способ подстановки		2
143-145	Способ сложения. <i>Самостоятельная работа № 16</i>		3
146-149	Решение задач с помощью систем уравнений		4
150, 151	Системы линейных уравнений с тремя и более переменными. Метод Гаусса		2
152	Контрольная работа № 8: «Системы линейных уравнений»	1	
§19. Линейные уравнения и их системы с параметрами (12 ч)			

153, 154	Понятие о задаче с параметром. Исследование линейного уравнения на количество имеющих корни в зависимости от значения параметра	2	<p><i>Знать:</i> что такое параметр в уравнениях и их системах, способы решения линейных уравнений с параметром и их систем.</p> <p><i>Уметь:</i> исследовать линейные уравнения с параметром и их системы на количество имеющих корни и решений соответственно в зависимости от значения параметра, применять аналитический и графические способы для решения линейных уравнений с параметром и их систем.</p>	
155- 156	Аналитический метод решения линейных уравнений с параметром	2		
157- 159	Графический метод решения линейных уравнений с параметром	3		
160- 161	Исследование системы линейных уравнений на количество имеющих решений в зависимости от значения параметра	2		
162- 164	Аналитический метод решения систем линейных уравнений с параметром. <i>Самостоятельная работа № 17</i>	3		
<i>Итоговое повторение (6 ч)</i>				
165	Выражения и множество его значений. Одночлены. Многочлены	1		
166	Уравнения. Решение задач с помощью уравнений	1		
167 168	Формулы сокращенного умножения	2		
169, 170	<i>Итоговая контрольная работа (зачет)</i>	2		

Здоровьева С.В.

Геометрия. 7-А класс с углублённым изучением математики.

Количество часов в неделю: 3

Всего часов: 102

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Планируемые результаты	Дата
<i>Глава 1. Начальные геометрические сведения (13 часов)</i>				
1	Предмет геометрия. Основные определения. Геометрические фигуры. Терминология в геометрии. Чертежи в геометрии От землемерия к геометрии (из истории).	1	Пр: владеть понятиями «отрезок, луч угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, середина отрезка, биссектриса угла», уметь производить измерительные работы, применять свойства смежных и вертикальных углов, двух прямых, перпендикулярных третьей, уметь решать задачи практического содержания. П: владеть общими приемами решения задач, использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных задач с применением учебной литературы.	
2	Прямая и отрезок. Практическое приложение геометрического материала: «Провешивание прямой на местности»	1		
3	Длина отрезка. Единицы измерения. Измерение отрезков. Измерительные инструменты	1		
4	Решение задач на нахождение длины отрезка	1		

5	Луч и угол	1	<p>Р: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия, проецировать математические модели с реальными объектами современной жизни</p> <p>К: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p> <p>Л: проявлять готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>		
6	Градусная мера углов	1			
7	Сравнение и измерение углов	1			
8	Измерение углов с помощью транспортира. <i>Измерение углов на местности</i>	1			
9	Смежные углы	1			
10	Вертикальные углы	1			
11	Перпендикулярные прямые	1			
12	<i>Построение прямых углов на местности. Решение задач</i>	1			
13	Контрольная работа № 1: «Начальные геометрические сведения»	1			
Глава 2. Треугольники (26 часов)					
14	Треугольник. Виды треугольников	1		<p>Пр: владеть понятиями «треугольник, вершина, сторона, угол, периметр, равнобедренный треугольник, равные треугольники, медиана, высота, окружность, хорда, диаметр, геометрическое место точек», уметь изображать треугольники и его элементы на чертежах, формулировать и доказывать теоремы о равенствах</p>	
15	Первый признак равенства треугольников	1			
16	Первый признак равенства треугольников	1			
17	Решение задач по готовым чертежам на применение первого признака равенства треугольников	1			
18	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников	1			
19	Перпендикуляр к прямой	1			
20	Медиана, биссектриса, высота треугольника	1			
21	<i>Построение высот в различных</i>	1			
			треугольников, применять их при решении задач, формулировать и доказывать теоремы о перпендикуляре к прямой, о свойствах равнобедренного треугольника, решать задачи, решать простейшие задачи на		

	<i>видах треугольников</i>		построение угла, биссектрисы угла,	
22	Свойства равнобедренного треугольника	1	перпендикулярных прямых, середины отрезка и более сложные задачи, решать задачи по данной теме различной степени трудности, продемонстрировать знания из истории математики.	
23	Свойства равнобедренного треугольника	1		
24	Второй признак равенства треугольников	1		
25	Второй признак равенства треугольников	1	П: проводить сравнение и классификацию по заданным критериям, ориентироваться на разнообразие способов решения задач, владеть общим приемом решения задач, уметь работать с геометрическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений.	
26	Третий признак равенства треугольников	1		
27	Третий признак равенства треугольников	1		
28	Решение задач на признаки равенства треугольников	1		
29	Решение задач на признаки равенства треугольников	1		
30	Геометрическое место точек (ГМТ). Примеры ГМТ	1		
31	Окружность. Радиус, хорда, диаметр, дуга окружности	1		
32	Простейшие задачи на построение с помощью циркуля и линейки	1	Р: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок, формировать и развивать учебную и обще пользовательскую компетентность в области	
33	Построение угла, равного данному	1		
34	Построение биссектрисы угла	1		
35	Построение перпендикулярных прямых	1		
36	Построение середины отрезка	1		
37	Решение задач. Пифагор и его школа (из истории)	1		
38	Решение задач повышенной	1		

	трудности		
39	Контрольная работа № 2: «Признаки равенства треугольников»	1	использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности), уметь устанавливать причинно-следственные связи, строить логические утверждения, выводы. К: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, уметь понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации. Л: формирование навыка самоанализа и самоконтроля, демонстрировать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач
Глава 3. Параллельные прямые (19 часов)			
40	Параллельные прямые. <i>Практические способы применения параллельных прямых</i>	1	Пр: владеть понятиями «параллельные прямые, секущая, накрест лежащие углы, внутренние односторонние и соответственные, аксиома, теорема, обратная данной», уметь объяснять с помощью рисунка какие углы называются накрест лежащими, какие внутренние односторонние, какие соответственные, доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности прямых и решать
41	Построение параллельных прямых с помощью чертежного угольника и линейки	1	
42	Признаки параллельности двух прямых	1	
43	Признаки параллельности двух прямых	1	
44	Признаки параллельности двух	1	

	прямых		<p>задачи; формулировать аксиому параллельности двух прямых, доказывать свойства параллельных прямых; решать задачи на применение свойств, а также на доказательство и построение.</p> <p>П: владеть общими приемами решения задач, строить высказывания в устной и письменной форме, развивать учебную и обще пользовательскую компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий, владеть базовым понятийным аппаратом по данной теме, представлением об основных изучаемых понятиях, как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления</p> <p>Р: учиться устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключение и выводы, понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации, уметь самостоятельно ставить цели</p>	
45	Практические способы построения параллельных прямых	1		
46	Решение задач на применение признаков параллельности прямых	1		
47	Зачет по темам I полугодия	2		
48	Аксиома параллельных прямых	1		
49	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1		
50	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1		
51	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1		
52	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1		
53	Решение задач. Пятый постулат Евклида (из истории)	1		
54	Решение задач на применение признаков параллельности прямых	1		
55	<i>Решение задач повышенной сложности</i>	1		
56	<i>Решение задач повышенной сложности</i>	1		
57	Контрольная работа № 3: «Параллельные прямые»	1		
Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (27 часов)				

58	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники	1	<p>Пр: владеть понятиями «прямоугольный треугольник, неравенство треугольника, расстояние от точки до прямой», уметь доказывать теорему о сумме углов треугольника и ее следствие о внешнем угле треугольника, доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника, следствие из нее, теорему о неравенстве треугольника, теорему о свойствах прямоугольного треугольника и решать задачи как на доказательства, так и на применение этих теорем, на построение, формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми.</p> <p>П: выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий, уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки, осознанное владение логическими действиями, определениями понятий, обобщения, установления аналогий.</p> <p>Р: уметь самостоятельно планировать необходимые</p>	
59	Сумма углов треугольника	1		
60	Сумма углов треугольника	1		
61	Решение задач на применение теоремы о сумме углов треугольника	1		
62	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1		
63	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1		
64	Неравенство треугольника	1		
65	Решение задач на применение теоремы о соотношении сторон и углов треугольника	1		
66	Контрольная работа № 4: «Сумма углов треугольника»	1		
67	Прямоугольные треугольники	1		
68	Свойства прямоугольных треугольников	1		
69	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1		
70	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1		
71	<i>Угловой отражатель</i>	1		
72	Решение задач на применение признаков равенства прямоугольных треугольников	1		
73	<i>Решение задач разной степени сложности</i>	1		

74	<i>Решение задач разной степени сложности</i>	1	<p>действия, операции, действовать по плану, демонстрировать готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, умеет адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения.</p> <p>К: уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач учебного и исследовательского характера, оказывать взаимопомощь, сотрудничать в совместной деятельности.</p> <p>Л: способность проявлять эмоциональное восприятие математических объектов, задач, решений, рассуждений, формировать целостное мировоззрение соответствующее современному уровню развития науки и практики, проявлять креативность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта</p>	
75	Контрольная работа № 5: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1		
76	Расстояние от точки до прямой	1		
77	Расстояние между параллельными прямыми	1		
78	Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними	1		
79	Построение треугольника по стороне и двум прилежащим к ней углам	1		
80	Построение треугольника по трем сторонам	1		
81	Построение треугольника по трем элементам	1		
82	Контрольная работа № 6 «Построение треугольника по трем элементам»	1		
83	Зачет по темам II полугодия	2		
Окружность (10 часов)				
84	Окружность, описанная около треугольника	3	Пр: знать, что такое окружность, уметь находить элементы	

85	Окружность, вписанная в треугольник	3	окружности, владеть понятиями вписанная и описанная окружность, касательная к окружности, секущая, уметь применять данные понятия при решении задач	
86	Касательная к окружности. Секущая к окружности	3		
87	Контрольная работа №7 «Окружность»	1		
Повторение (7 часов)				
88	Прямая. Отрезок. Луч. Угол	1	Р: производить целеполагание, как постановку учебной задачи; планировать, определять последовательности действий; уметь давать оценку усвояемости пройденного материала и тому, что еще нужно усвоить. К: осуществлять инициативное сотрудничество в группе и уметь планировать его. Л: демонстрировать первичную сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками	
89	Сумма углов треугольника	1		
90	Прямоугольный треугольник	1		
91	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1		
92	Построение треугольника по трем элементам	1		
93	Признаки равенства треугольников	1		
94	Итоговое тестирование по всему изученному материалу	1		

ПР - предметные
Л - личностные

Метапредметные: П-познавательные

К-коммуникативные

Р -регулятивные

Волошинова И.Л.

Кургинян К.К.

Якушова Г.Ю.

Яркова О.В.

Алгебра 8 класс (8-А, 8-Б, 8-Г, 8-Д, 8-Е). Базовый уровень обучения.

4 учебных часа в неделю, всего 136 часов.

№ п\п	дата	Тема урока
1		Действия с одночленами и многочленами.
2		Формулы сокращенного умножения
3		Основные методы разложения на множители.
4		Функция $y = x^2$ и ее график. Линейная функция, линейные уравнения.
5		Свойства степени с натуральным показателем.
6		Диагностическая контрольная работа
ГЛАВА I Рациональные дроби (30 часов)		
7		Рациональные выражения.
8		Рациональные выражения.
9		Основное свойство алгебраической дроби.
10		Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.
11		Сокращение дробей.
12		Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.
13		Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.
14		Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.
15		Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.
16		Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями
17		Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.
18		Решение примеров на сложение и вычитание алгебраических дробей.
19		Решение примеров на сложение и вычитание алгебраических дробей
20		Контрольная работа №1 по теме: "Рациональные дроби и их свойства".
21		Работа над ошибками. Умножение дробей.
22		Умножение дробей.
23		Возведение дроби в степень.
24		Возведение дроби в степень.
25		Деление дробей.
26		Деление дробей.

27		Деление дробей.
28		Деление дробей.
29		Преобразование рациональных выражений
30		Преобразование рациональных выражений.
31		Преобразование рациональных выражений.
32		Функция $y = \frac{k}{x}$, её свойства и график.
33		Функция $y = \frac{k}{x}$, её свойства и график.
34		Контрольная работа №2 по теме: "Операции с дробями. Дробно-рациональная функция"
35		Работа над ошибками
36		<i>Презентация матем. знаний по теме «Преобразование рациональных выражений»</i>
ГЛАВА II Квадратные корни (25 часов)		
37		Рациональные числа.
38		Рациональные числа.
39		Иррациональные числа.
40		Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.
41		Уравнение $x^2 = a$.
42		Уравнение $x^2 = a$.
43		Нахождение приближённых значений квадратного корня. <i>Урок-исследование</i>
44		Функция $y = \sqrt{x}$. и её график.
45		Функция $y = \sqrt{x}$. Её свойства и график.
46		Квадратный корень из произведения и дроби.
47		Квадратный корень из произведения и дроби.
48		Квадратный корень из степени.
49		<i>Математическое лото «Квадратный корень из степени»</i>

50		Контрольная работа №3 по теме: "Понятие арифметического квадратного корня и его свойства".
51		Работа над ошибками. Вынесение множителя за знак корня.
52		Вынесение множителя за знак корня.
53		Вынесение множителя за знак корня.
54		Внесение множителя под знак корня.
55		Внесение множителя под знак корня.
56		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.
57		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.
58		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.
59		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.
60		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. <i>Презентация математических знаний</i>
61		Контрольная работа №4 по теме «Свойства квадратных корней»
ГЛАВА III Квадратные уравнения (30 часов)		
62		Работа над ошибками. Понятие квадратного уравнения
63		Неполные квадратные уравнения.
64		Неполные квадратные уравнения.
65		Неполные квадратные уравнения.
66		Выделение квадрата двучлена. <i>Урок-исследование</i>
67		Формулы корней квадратного уравнения.
68		Формулы корней квадратного уравнения.
69		Формулы корней квадратного уравнения.
70		Решение задач с помощью квадратных уравнений.
71		Решение задач с помощью квадратных уравнений.
72		Решение задач с помощью квадратных уравнений.
73		Решение задач с помощью квадратных уравнений. <i>Математический марафон</i>
74		Теорема Виета.
75		Теорема Виета.

76		Теорема Виета.
77		Теорема Виета.
78		Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратные уравнения»
79		Работа над ошибками. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.
80		Решение дробных рациональных уравнений.
81		Решение дробных рациональных уравнений.
82		Решение дробных рациональных уравнений.
83		Решение дробных рациональных уравнений. <i>Математический марафон</i>
84		Решение дробных рациональных уравнений.
85		Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.
86		Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.
87		Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.
88		Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.
89		Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений. <i>Презентация математических знаний</i>
90		Применение умений и навыков при решении дробных рациональных уравнений.
91		Контрольная работа № 6 по теме «Дробно-рациональные уравнения. Текстовые задачи»
ГЛАВА IV Неравенства (24 часа)		
92		Работа над ошибками. Числовые неравенства.
93		Числовые неравенства.
94		Свойства числовых неравенств.
95		Свойства числовых неравенств.
96		Свойства числовых неравенств.
97		Сложение и умножение числовых неравенств.
98		Сложение и умножение числовых неравенств.
99		Сложение и умножение числовых неравенств. <i>Математическое</i>

		<i>лото</i>
100		Погрешность и точность приближения.
101		Контрольная работа № 7 по теме: «Числовые неравенства и их свойства»
102		Работа над ошибками. Пересечение и объединение множеств.
103		Пересечение и объединение множеств.
104		Пересечение и объединение множеств.
105		Числовые промежутки.
106		Числовые промежутки.
107		Числовые промежутки.
108		Решение неравенств с одной переменной.
109		Решение неравенств с одной переменной.
110		Решение неравенств с одной переменной.
111		Решение систем неравенств с одной переменной. <i>Урок-исследование</i>
112		Решение систем неравенств с одной переменной.
113		Решение систем неравенств с одной переменной.
114		Решение систем неравенств с одной переменной.
115		Контрольная работа № 8 по теме: «Неравенства с одной переменной и их системы»
ГЛАВА V Степень с целым показателем. Элементы статистики (13 часов)		
116		Работа над ошибками. Определение степени с целым отрицательным показателем.
117		Определение степени с целым отрицательным показателем.
118		Определение степени с целым отрицательным показателем.
119		Свойства степени с целым показателем.
120		Свойства степени с целым показателем.
121		Свойства степени с целым показателем. <i>Математический марафон</i>
122		Стандартный вид числа
123		Стандартный вид числа

124		Контрольная работа № 9 по теме: «Степень с целым показателем и ее свойства»
125		Работа над ошибками. Сбор и группировка статистических данных.
126		Сбор и группировка статистических данных.
127		Наглядное представление статистической информации.
128		Наглядное представление статистической информации. <i>Презентация математических знаний</i>
ПОВТОРЕНИЕ (12 часов)		
130		Преобразование рациональных выражений.
131		Преобразование рациональных выражений.
132		Вынесение и внесение множителя под знак корня.
133		Решение уравнений.
134		Решение неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной
135		Итоговая контрольная работа
136		Работа над ошибками.

**Волошинова И.Л.,
Кургинян К. К.,
Якушова Г. Ю.,
Яркова О. В.**

Геометрия. 8 классы (8-А, 8-Б, 8-Г, 8-Д, 8-Е).

Базовый уровень обучения.

2 учебных часа в неделю, всего 68 часов

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата
	Первая четверть (18 часов)		
1	Повторение	1	
	Четырехугольники	15	
	<i>Многоугольники</i>		
	Многоугольник	1	
2	Выпуклый многоугольник	1	
3	Четырехугольник	1	
	<i>Параллелограмм и трапеция</i>		
4,5	Параллелограмм	2	
6,7	Признаки параллелограмма	2	
8,9	Трапеция	2	
	<i>Прямоугольник, ромб, квадрат</i>		
10,11	Прямоугольник	2	
12,13	Ромб и квадрат	2	
14	Осевая и центральная симметрия	1	
15	<i>Контрольная работа №1</i>	1	
	Площади фигур	14	
	<i>Площадь многоугольника</i>		
16	Понятие площади многоугольника	1	
17	Площадь квадрата	1	
18	Площадь прямоугольника	1	
	Вторая четверть (14 часов)		
19	Площадь прямоугольника	1	
	<i>Площади параллелограмма, треугольника, трапеции</i>		
20,21	Площадь параллелограмма	2	
22,23	Площадь треугольника	2	

24,25	Площадь трапеции	2	
	<i>Теорема Пифагора</i>		
26-28	Теорема Пифагора	3	
29	<i>Контрольная работа № 2</i>	1	
	Подобные треугольники	20	
	<i>Определение подобных треугольников</i>		
30	Пропорциональные отрезки	1	
31	Определение подобных треугольников	1	
32	Отношение площадей подобных треугольников	1	
	Третья четверть (20 часов)		
	<i>Признаки подобия треугольников</i>		
33,34	Первый признак подобия треугольников	2	
35,36	Второй признак подобия треугольников	2	
37,38	Третий признак подобия треугольников	2	
	<i>Применение подобия к доказательству теорем и решению задач</i>		
39	Средняя линия треугольника	1	
40,41	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	2	
42, 43	Практические приложения подобия треугольников	2	
	<i>О подобии произвольных фигур</i>		
44	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1	
45,46	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника	2	
47-49	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60°	3	
50	<i>Контрольная работа №3</i>	1	
	Окружность	14	
	<i>Касательная к окружности</i>		
51	Взаимное расположение окружности и прямой	1	
52	Резерв	1	
	Четвертая четверть (16 часов)		
53,54	Касательная к окружности	2	
	<i>Центральные и вписанные углы</i>		
55	Градусная мера дуги окружности	1	
56,57	Теорема о вписанном угле	2	

	<i>Четыре замечательные точки треугольника</i>		
58	Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку	1	
59	Теорема о пересечении высот треугольника	1	
	<i>Вписанная и описанная окружности</i>		
60,61	Вписанная окружность	2	
62,63	Описанная окружность	2	
64	<i>Контрольная работа №4</i>	1	
65-67	<i>Повторение</i>		
68	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	

Кулагин А.Н.

Алгебра. 8-В класс с углублённым изучением математики.

Количество часов в неделю: **5**

Всего часов: **170**

Модуль 1. Повторение изученного в курсе алгебры 7 класса.

(9 часов)

Тема 1. Повторение изученного в курсе алгебры 7 класса.

Номер урока	Тема, планируемая к изучению	Пункт учебника	Примерные календарные сроки	Примечания
1	Формулы сокращённого умножения. Треугольник Паскаля. Действия с многочленами.			
2	Методы разложения многочлена на множители.			
3	Деление многочлена на многочлен «уголком».			
4	Линейная функция, её свойства и график.			
5	Линейное уравнение. Количество корней линейного уравнения. Линейные уравнения с параметрами.			
6	Системы линейных уравнений. Количество решений системы линейных уравнений. Решение текстовых задач.			
7	Функция $y = x^2$ и её график. Кусочно-заданные функции. Чтение графиков.			
8	Повторение: практикум по решению задач.			
9	Контрольная работа по теме «Повторение изученного в курсе алгебры 7 класса».			

Модуль 2. Рациональные дроби. (25 часов)

Тема 1. Рациональные дроби и их свойства.

10	Рациональные выражения.			
11	Основное свойство алгебраической дроби.			
12	Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.			
13	Сокращение дробей.			

Тема 2. Сумма и разность дробей.				
14	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.			
15	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.			
16	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.			
17	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями			
18	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.			
19	Практикум по сложению и вычитанию алгебраических дробей.			
20	Практикум по сложению и вычитанию алгебраических дробей.			
21	Контрольная работа по теме "Рациональные дроби и их свойства. Сложение и вычитание рациональных дробей".			
Тема 3. Произведение и частное дробей.				
22	Анализ к/р. Умножение дробей.			
23	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.			
24	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.			
25	Деление дробей.			
26	Деление дробей.			
27	Деление дробей.			
28	Преобразование рациональных выражений.			
29	Преобразование рациональных выражений.			
30	Преобразование рациональных выражений.			
31	Преобразование рациональных выражений.			

32	Функция $y = \frac{k}{x}$, её свойства и график.			
33	Функция $y = \frac{k}{x}$, её свойства и график.			
34	Контрольная работа по теме: "Преобразования дробно-рациональных выражений. Дробно-рациональная функция"			
Модуль 3. Целые числа. Делимость чисел. (20 часов)				
Тема 1. Множество натуральных и множество целых чисел.				
35	Анализ к/р. Пересечение и объединение множеств. Диаграммы Эйлера-Венна.			
36	Пересечение и объединение множеств. Диаграммы Эйлера-Венна.			
37	Взаимно однозначное соответствие.			
38	Натуральные числа. Целые числа.			
39	Решение задач. Самостоятельная работа.			
Тема 2. Делимость чисел.				
40	Свойства делимости			
41	Делимость суммы и произведения.			
42	Делимость суммы и произведения.			
43	Деление с остатком.			
44	Деление с остатком.			
45	Признаки делимости.			
46	Признаки делимости.			
47	Простые и составные числа.			
48	Простые и составные числа.			
49	Практикум по решению задач на тему «Делимость чисел».			
50	Практикум по решению задач на тему «Делимость чисел».			

51	Практикум по решению задач на тему «Делимость чисел».			
52	Практикум по решению задач на тему «Делимость чисел».			
53	Практикум по решению задач на тему «Делимость чисел».			
54	Контрольная работа по теме: "Целые числа. Делимость чисел».			
Модуль 4. Квадратные корни. (26 часов)				
Тема 1. Действительные числа.				
55	Анализ к/р. Рациональные числа.			
56	Рациональные числа.			
57	Иррациональные числа.			
Тема 2. Арифметический квадратный корень.				
58	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.			
59	Уравнение $x^2 = a$.			
60	Уравнение $x^2 = a$.			
61	Нахождение приближённых значений квадратного корня.			
62	Функция $y = \sqrt{x}$. И её график.			
63	Функция $y = \sqrt{x}$. Её свойства и график.			
Тема 3. Свойства арифметического квадратного корня.				
64	Квадратный корень из произведения и дроби.			
65	Квадратный корень из произведения и дроби.			
66	Квадратный корень из степени.			
67	Практикум по решению задач по изучаемой теме.			
68	Контрольная работа №3 по теме:			

	«Понятие арифметического квадратного корня и его свойства».			
Тема 4. Применение свойств арифметического квадратного корня.				
69	Анализ к/р. Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.			
70	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.			
71	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.			
72	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.			
73	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.			
74	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.			
75	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.			
76	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.			
77	Оценка значений выражений, содержащих арифметические квадратные корни.			
78	Преобразование двойных радикалов.			
79	Преобразование двойных радикалов.			
80	Контрольная работа по теме «Применение свойств квадратных корней»			
Модуль 5. Квадратные уравнения. (37 часов)				
Тема 1. Квадратное уравнение и его корни.				
81	Анализ к/р. Понятие квадратного уравнения.			
82	Неполные квадратные уравнения.			

83	Неполные квадратные уравнения.			
84	Неполные квадратные уравнения.			
85	Формулы корней квадратного уравнения.			
86	Формулы корней квадратного уравнения.			
87	Формулы корней квадратного уравнения.			
88	Уравнения, сводящиеся к квадратным с помощью замены переменной.			
89	Решение задач с помощью квадратных уравнений.			
90	Решение задач с помощью квадратных уравнений.			
91	Решение задач с помощью квадратных уравнений.			
92	Теорема Виета.			
93	Теорема Виета.			
94	Теорема Виета.			
95	Теорема Виета.			
96	Выражения, симметрические относительно корней квадратного уравнения.			
97	Выражения, симметрические относительно корней квадратного уравнения.			
98	Разложение квадратного трёхчлена.			
99	Квадратные уравнения с параметрами.			
100	Практикум по решению задач по изучаемой теме.			
101	Практикум по решению задач по изучаемой теме.			
102	Контрольная работа по теме «Квадратные уравнения»			
Тема 2. Дробные рациональные уравнения.				
103	Анализ к/р. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.			

104	Решение дробных рациональных уравнений.			
105	Решение дробных рациональных уравнений.			
106	Решение дробных рациональных уравнений.			
107	Решение дробных рациональных уравнений.			
108	Применение метода замены переменной при решении дробных рациональных уравнений.			
109	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.			
110	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.			
111	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.			
112	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.			
113	Дробно-рациональные уравнения с параметрами.			
114	Практикум по решению задач по изучаемой теме.			
115	Практикум по решению задач по изучаемой теме.			
116	Контрольная работа по теме «Дробно-рациональные уравнения и их применения при решении текстовых задач»			
117	Контрольная работа по теме «Дробно-рациональные уравнения и их применения при решении текстовых задач»			

Модуль 6. Неравенства. (24 часа)				
Тема 1. Числовые неравенства и их свойства.				
118	Анализ к/р. Числовые неравенства.			
119	Свойства числовых неравенств.			
120	Свойства числовых неравенств.			
121	Сложение и умножение числовых неравенств.			
122	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценка значений выражений.			
123	Доказательство неравенств.			
124	Доказательство неравенств.			
125	Доказательство неравенств.			
126	Погрешность и точность приближения.			
127	Контрольная работа по теме: «Числовые неравенства и их свойства»			
Тема 2. Неравенства с одной переменной и их системы.				
128	Анализ к/р. Пересечение и объединение множеств.			
129	Пересечение и объединение множеств.			
130	Числовые промежутки. Системы и совокупности неравенств.			
131	Числовые промежутки. Системы и совокупности неравенств.			
132	Решение неравенств с одной переменной.			
133	Решение неравенств с одной переменной.			
134	Решение неравенств с одной переменной.			
135	Решение систем неравенств с одной переменной.			
136	Решение систем неравенств с одной переменной.			
137	Решение систем неравенств с одной переменной.			

138	Решение уравнений и неравенств с модулем. Построение графиков функций, формулы которых содержат переменную под знаком модуля.			
139	Решение уравнений и неравенств с модулем. Построение графиков функций, формулы которых содержат переменную под знаком модуля.			
140	Решение уравнений и неравенств с модулем. Построение графиков функций, формулы которых содержат переменную под знаком модуля.			
141	Контрольная работа по теме «Неравенства с одной переменной и их системы».			

Модуль 7. Степень с целым показателем. Элементы статистики.
(15 часов)

Тема 1. Степень с целым показателем и её свойства.

142	Анализ к/р. Определение степени с целым отрицательным показателем.			
143	Определение степени с целым отрицательным показателем.			
144	Определение степени с целым отрицательным показателем.			
145	Свойства степени с целым показателем.			
146	Свойства степени с целым показателем.			
147	Свойства степени с целым показателем.			
148	Преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.			
149	Преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.			
150	Стандартный вид числа			

151	Стандартный вид числа			
Тема 2. Элементы статистики.				
152	Сбор и группировка статистических данных.			
153	Сбор и группировка статистических данных.			
154	Наглядное представление статистической информации.			
155	Дисперсия и среднее квадратичное отклонение.			
156	Контрольная работа «Степень с целым показателем и ее свойства. Элементы статистики».			
Модуль 8. Повторение изученного в курсе алгебры 8 класса. (14 часов)				
157	Практикум по решению задач на все изученные в 8 классе темы.			
158	Практикум по решению задач на все изученные в 8 классе темы.			
159	Практикум по решению задач на все изученные в 8 классе темы.			
160	Практикум по решению задач на все изученные в 8 классе темы.			
161	Практикум по решению задач на все изученные в 8 классе темы.			
162	Практикум по решению задач на все изученные в 8 классе темы.			
163	Практикум по решению задач на все изученные в 8 классе темы.			
164	Практикум по решению задач на все изученные в 8 классе темы.			
165	Итоговая контрольная работа по			

	математике за курс 8 класса.			
166	Итоговая контрольная работа по математике за курс 8 класса.			
167	Анализ к/р. Практикум по решению задач на все изученные в 8 классе темы.			
168	Практикум по решению задач на все изученные в 8 классе темы.			
169	Практикум по решению задач на все изученные в 8 классе темы.			
170	Практикум по решению задач на все изученные в 8 классе темы.			

Кулагин А.Н.

Геометрия. 8-В класс с углублённым изучением математики.

Количество часов в неделю: **3**

Всего часов: **102**

Модуль 1. Повторение изученного в курсе геометрии 7 класса.
(4 часа)

Тема 1. Повторение изученного в курсе геометрии 7 класса.

Номер урока	Тема, планируемая к изучению	Пункт учебника	Примерные календарные сроки	Примечания
1	Параллельные прямые. Свойства. Признаки.			
2	Треугольники. Виды треугольников. Равенство треугольников.			
3	Прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника с углом в 30° .			
4	Самостоятельная работа.			

Модуль 2. Четырёхугольники. (22 часа)

Тема 1. Многоугольники.

5	Многоугольник. Выпуклый многоугольник.			
6	Многоугольник. Выпуклый многоугольник.			
7	Четырёхугольники и их виды. Сумма углов выпуклого многоугольника (внутренних и внешних)			
8	Четырёхугольники и их виды. Сумма углов выпуклого многоугольника (внутренних и внешних)			

Тема 2. Параллелограмм, виды параллелограммов.

9	Определение параллелограмма. Свойства и признаки параллелограмма.			
10	Свойства и признаки параллелограмма. Теорема Вариньона.			
11	Свойства и признаки параллелограмма.			
12	Прямоугольник, ромб, квадрат. Их свойства и признаки.			
13	Прямоугольник, ромб, квадрат. Их свойства			

	и признаки.			
14	Прямоугольник, ромб, квадрат. Их свойства и признаки.			
15	Осевая и центральная симметрии.			
16	Контрольная работа №1.			
Тема 3. Трапеция.				
17	Теорема Фалеса. Деление отрезка на равные части.			
18	Трапеция. Виды и свойства трапеции. Средняя линия треугольника и трапеции.			
19	Трапеция. Виды и свойства трапеции. Средняя линия треугольника и трапеции.			
20	Трапеция. Виды и свойства трапеции. Средняя линия треугольника и трапеции.			
21	Трапеция. Виды и свойства трапеции. Средняя линия треугольника и трапеции.			
22	Теорема о пропорциональных отрезках. Свойство биссектрисы внутреннего угла треугольника.			
23	Свойство биссектрисы внутреннего угла треугольника.			
24	Практикум по решению задач по изученной теме.			
25	Контрольная работа №2.			
26	Контрольная работа №2.			
Модуль 3. Площади фигур. Теорема Пифагора. (20 часов)				
Тема 1. Площадь многоугольника.				
27	Понятие площади многоугольника.			
28	Площадь квадрата. Площадь прямоугольника.			
29	Площадь квадрата. Площадь прямоугольника.			

Тема 2. Площади параллелограмма, треугольника, трапеции.				
30	Площадь параллелограмма. Площадь треугольника.			
31	Площадь параллелограмма. Площадь треугольника.			
32	Площадь трапеции.			
33	Площадь трапеции. Теорема о площадях треугольников, имеющих равный угол.			
34	Площадь трапеции. Теорема о площадях треугольников, имеющих равный угол.			
Тема 3. Теорема Пифагора.				
35	Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора.			
36	Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора.			
37	Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора.			
38	Формула Герона для площади треугольника.			
39	Формула Герона для площади треугольника.			
40	Практикум по решению задач по изученной теме.			
41	Практикум по решению задач по изученной теме.			
42	Практикум по решению задач по изученной теме.			
43	Практикум по решению задач по изученной теме.			
44	Практикум по решению задач по изученной теме.			
45	Контрольная работа №3.			

46	Контрольная работа №3.			
Модуль 4. Подобные треугольники. (22 часа)				
Тема 1. Определение подобных треугольников.				
47	Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников.			
48	Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников. Теорема о биссектрисе внутреннего угла треугольника (2 способ док-ва).			
49	Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников.			
Тема 2. Признаки подобия треугольников.				
50	Признаки подобия треугольников.			
51	Признаки подобия треугольников.			
52	Признаки подобия треугольников.			
53	Признаки подобия треугольников.			
54	Контрольная работа №4.			
Тема 3. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.				
55	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике.			
56	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике.			
57	Применение подобия к доказательству			

	теорем и решению задач. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике.			
58	Доказательство теоремы Менелая. Теорема Чевы.			
59	Доказательство теоремы Менелая. Теорема Чевы.			
60	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника.			
61	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника.			
62	Значения тригонометрических функций углов $30^{\circ}, 45^{\circ}, 60^{\circ}$.			
63	Решение прямоугольных треугольников.			
64	Решение прямоугольных треугольников.			
65	Практикум по решению задач по изученной теме.			
66	Практикум по решению задач по изученной теме.			
67	Контрольная работа №5.			
68	Контрольная работа №5.			
Модуль 5. Окружность. (20 часов)				
Тема 1. Касательная к окружности.				
69	Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности. Взаимное расположение двух окружностей.			
70	Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности.			

	Взаимное расположение двух окружностей.			
71	Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности. Взаимное расположение двух окружностей.			
Тема 2. Углы и отрезки, связанные с окружностью.				
72	Центральный угол. Вписанный угол. Угол между двумя хордами. Угол между двумя секущими. Угол между касательной и секущей. Угол между касательной и хордой.			
73	Центральный угол. Вписанный угол. Угол между двумя хордами. Угол между двумя секущими. Угол между касательной и секущей. Угол между касательной и хордой.			
74	Центральный угол. Вписанный угол. Угол между двумя хордами. Угол между двумя секущими. Угол между касательной и секущей. Угол между касательной и хордой.			
75	Свойство отрезков пересекающихся хорд. Теорема о касательной и секущей и её следствия.			
76	Свойство отрезков пересекающихся хорд. Теорема о касательной и секущей и её следствия.			
77	Свойство отрезков пересекающихся хорд. Теорема о касательной и секущей и её следствия.			
Тема 3. Четыре замечательные точки треугольника.				
78	Свойство биссектрисы угла. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку.			
79	Теорема о пересечении высот треугольника.			
Тема 4. Вписанная и описанная окружности.				
80	Вписанная окружность.			

81	Описанная окружность.			
82	Практикум по решению задач по изученной теме.			
83	Практикум по решению задач по изученной теме.			
84	Практикум по решению задач по изученной теме.			
85	Практикум по решению задач по изученной теме.			
86	Практикум по решению задач по изученной теме.			
87	Контрольная работа №6.			
88	Контрольная работа №6.			
Модуль 6. Векторы. (9 часов)				
Тема 1. Понятие вектора. Операции над векторами.				
89	Понятие вектора. Сложение векторов. Правило треугольника и многоугольника. Вычитание векторов. Правило вычитания.			
90	Понятие вектора. Сложение векторов. Правило треугольника и многоугольника. Вычитание векторов. Правило вычитания.			
91	Понятие вектора. Сложение векторов. Правило треугольника и многоугольника. Вычитание векторов. Правило вычитания.			
92	Понятие вектора. Сложение векторов. Правило треугольника и многоугольника. Вычитание векторов. Правило вычитания.			
93	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.			
94	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.			
95	Умножение вектора на число. Применение			

	векторов к решению задач.			
96	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.			
97	Самостоятельная работа.			
Модуль 7. Итоговое повторение изученного в курсе геометрии 8 класса. (5 часов)				
98	Практикум по решению задач на все изученные в 8 классе темы.			
99	Практикум по решению задач на все изученные в 8 классе темы.			
100	Практикум по решению задач на все изученные в 8 классе темы.			
101	Практикум по решению задач на все изученные в 8 классе темы.			
102	Практикум по решению задач на все изученные в 8 классе темы.			

**Здоровьева С.В.,
 Дулицкая Т.В.,
 Евтюхина Е.В.**

Алгебра . 9 классы. Базовый уровень обучения.
 4 учебных часа в неделю, всего 136 часов.

№ п/п	Дата	Тема урока
Глава 1. Функции, их свойства и графики		

		Свойства функций
1.		Возрастание и убывание функций
2.		Возрастание и убывание функций
3.		Свойства монотонных функций
4.		Свойства монотонных функций
5.		Самостоятельная работа №1 по теме: «Свойства функций»
6.		Четные и нечетные функции
7.		Четные и нечетные функции
8.		Ограниченные и неограниченные функции
9.		Ограниченные и неограниченные функции
10.		Самостоятельная работа №2 по теме: «Свойства функций»
		Квадратичная функция
11.		Функция $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$ и $y = (x - m)^2$
12.		Функция $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$ и $y = (x - m)^2$
13.		График и свойства квадратичной функции
14.		График и свойства квадратичной функции
15.		Самостоятельная работа №3 по теме: «Квадратичная функция»
16.		Функция $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$ и $y = (x - m)^2$
17.		Функция $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$ и $y = (x - m)^2$
18.		График и свойства квадратичной функции
19.		График и свойства квадратичной функции
20.		Самостоятельная работа №3 по теме: «Квадратичная функция»
		Преобразование графиков функций
21.		Растяжение и сжатие графиков функций к оси ординат
22.		Растяжение и сжатие графиков функций к оси ординат

23.		Графики функций $y = f(x) $ и $y = f(x)$
24.		Графики функций $y = f(x) $ и $y = f(x)$
25.		Самостоятельная работа №4 по теме: «Преобразование графиков функций»
26.		Решение дополнительных упражнений к главе 1
27.		Контрольная работа №1 по теме: «Функции, их свойства и графики»
Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной		
		Уравнения с одной переменной
28.		Целое уравнение и его корни
29.		Целое уравнение и его корни
30.		Приёмы решений целых уравнений
31.		Приёмы решений целых уравнений
32.		Приёмы решений целых уравнений
33.		Решение дробно-рациональных уравнений
34.		Решение дробно-рациональных уравнений
35.		Решение дробно-рациональных уравнений
36.		Самостоятельная работа №5 по теме; «Уравнения с одной переменной»
		Неравенства с одной переменной
37.		Решение целых неравенств с одной переменной
38.		Решение целых неравенств с одной переменной
39.		Решение целых неравенств с одной переменной
40.		Решение дробно-рациональных неравенств с одной переменной
41.		Решение дробно-рациональных неравенств с одной переменной
42.		Самостоятельная работа №6 по теме: «Неравенства с одной переменной»

		Уравнения и неравенства с переменной под знаком модуля
43.		Решение уравнений с переменной под знаком модуля
44.		Решение уравнений с переменной под знаком модуля
45.		Решение неравенств с переменной под знаком модуля
46.		Решение неравенств с переменной под знаком модуля
47.		Решение неравенств с переменной под знаком модуля
48.		Самостоятельная работа №7 по теме: «Уравнения и неравенства с переменной под знаком модуля»
		Уравнения с параметрами
49.		Целые уравнения с параметрами
50.		Целые уравнения с параметрами
51.		Целые уравнения с параметрами
52.		Дробно-рациональные уравнения с параметрами
53.		Дробно-рациональные уравнения с параметрами
54.		Самостоятельная работа №8 по теме: «Уравнения с параметрами»
55.		Решение дополнительных упражнений к главе 2
56.		Контрольная работа №2 по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»
Глава 3. Системы уравнений и системы неравенств с двумя переменными		
		Уравнения второй степени с двумя переменными и их системы
57.		Уравнение второй степени с двумя переменными и его график
58.		Система уравнений с двумя переменными
59.		Решение систем уравнений с двумя переменными
60.		Решение систем уравнений с двумя переменными
61.		Самостоятельная работа №9 по теме: «Уравнения второй степени с двумя переменными и их системы»

62.		Другие способы решений систем уравнений с двумя переменными
63.		Другие способы решений систем уравнений с двумя переменными
64.		Решение задач
65.		Решение задач
66.		Решение задач
67.		Самостоятельная работа №10 по теме: «Уравнения второй степени с двумя переменными и их системы»
		Неравенства с двумя переменными и их системы
68.		Линейное неравенство с двумя переменными
69.		Неравенство с двумя переменными степени выше первой
70.		Системы неравенств с двумя переменными
71.		Системы неравенств с двумя переменными
72.		Неравенства с двумя переменными, содержащие знак модуля
73.		Неравенства с двумя переменными, содержащие знак модуля
74.		Самостоятельная работа №11 по теме: «Неравенства с двумя переменными и их системы»
75.		Решение дополнительных упражнений к главе3
76.		Контрольная работа №3 по теме: «Системы уравнений и системы неравенств с двумя переменными»
Глава 4. Последовательности		
		Свойства последовательностей
77.		Числовые последовательности и способы их задания
78.		Числовые последовательности и способы их задания
79.		Самостоятельная работа №12 по теме: «Свойства последовательностей»
		Арифметическая прогрессия

80.		Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена арифметической прогрессии
81.		Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена арифметической прогрессии
82.		Сумма первых n членов арифметической прогрессии
83.		Сумма первых n членов арифметической прогрессии
84.		Самостоятельная работа №13 по теме: «Арифметическая прогрессия»
		Геометрическая прогрессия
85.		Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена геометрической прогрессии
86.		Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена геометрической прогрессии
87.		Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена геометрической прогрессии
88.		Сумма первых n членов геометрической прогрессии.
89.		Сумма первых n членов геометрической прогрессии.
90.		Самостоятельная работа №14 по теме: «Геометрическая прогрессия»
		Сходящиеся последовательности
91.		Предел последовательности
92.		Предел последовательности
93.		Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии
94.		Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии
95.		Самостоятельная работа №15 по теме: «Сходящиеся последовательности»
96.		Решение дополнительных упражнений к главе 4
97.		Контрольная работа №4 по теме: «Последовательности»
Глава 5. Степени и корни		

		Взаимно-обратные функции
98.		Функция, обратная данной
99.		Функция, обратная данной
100.		Функция, обратная степенной функции с натуральным показателем
101.		Функция, обратная степенной функции с натуральным показателем
102.		Самостоятельная работа №16 по теме: «Взаимно-обратные функции»
		Корень n-й степени и степени с рациональным показателем
103.		Арифметический корень n -й степени
104.		Арифметический корень n -й степени
105.		Степень с рациональным показателем
106.		Степень с рациональным показателем
107.		Степень с рациональным показателем
108.		Самостоятельная работа №17 по теме: «Корень n -й степени и степени с рациональным показателем»
		Иррациональные уравнения и неравенства
109.		Решение иррациональных уравнений
110.		Решение иррациональных уравнений
111.		Решение иррациональных неравенств
112.		Решение иррациональных неравенств
113.		Решение дополнительных упражнений к главе 5
114.		Контрольная работа №5 по теме: «Степени и корни»
Глава 7. Элементы комбинаторики и теории вероятностей		
		Основные понятия и формулы комбинаторики
115.		Перестановки
116.		Перестановки

117.		Размещения
118.		Размещения
119.		Сочетания
120.		Сочетания
121.		Самостоятельная работа №22 по теме: «Основные понятия и формулы комбинаторики»
		Элементы теории вероятностей
122.		Частота и вероятность
123.		Частота и вероятность
124.		Сложение вероятностей
125.		Сложение вероятностей
126.		Умножение вероятностей
127.		Умножение вероятностей
128.		Самостоятельная работа №23 по теме: «Элементы теории вероятностей»
129.		Решение дополнительных упражнений к главе 7
130.		Контрольная работа №7 по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»
Итоговое повторение		
131.		Числа, действия с ними
132.		Выражения и их преобразования
133.		Тождества
134.		Функции и их графики
135.		Уравнения и системы уравнений
136.		Неравенства и системы неравенств

**Здоровьева С.В.,
Дулицкая Т.В.,
Евтюхина Е.В.**

Геометрия. 9 классы. Базовый уровень обучения.
2 учебных часа в неделю, всего 68 часов.

№ уроков	Название темы	Количество часов	Дата	
	I четверть			
1-2	Повторение курса геометрии 7-8 классов	2 часа		
3-6	Вписанные и описанные окружности	4 часа		
Глава 4 Векторы 11 часов				
7	Понятие вектора	1 часа		

8,9	Сложение и вычитание векторов	2 часа		
10,11	Умножение вектора на число.	2 часа		
12, 13	Применение векторов к решению задач	2 часа		
14, 16	Средняя линия трапеции. Решение задач	2 часа		
17	К/Р №1 по теме «Векторы»	1 час		
II четверть				
Глава 5 Метод координат 9 часов				
18, 19	Координаты вектора	2 часа		
20, 21	Простейшие задачи в координатах	2 часа		
22, 23	Уравнения окружности и прямой	3 часа		
24, 25	Решение задач	2 часа		
26	К/Р № 2 по теме «Метод координат»	1 час		
Глава 6 Соотношение между сторонами и углами треугольника. 15 часов				
27	§1 Синус, косинус и тангенс угла Синус, косинус, тангенс угла, основное тригонометрическое тождество п. 93, 94	1 час		
28	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки п. 94, 95	1 час		
29	§2 Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема о площади треугольников. Теорема синусов п.96, 97	1 час		
30	Теорема косинусов п. 98	1 час		
31	Решение треугольников п. 99	1 час		
32	Измерительные работы п. 100	1 час		
III четверть				
33, 34	§3. Скалярное произведение векторов Угол между векторами. п. 101	2 часа		
35, 36	Скалярное произведение векторов в координатах и его свойства п.102, 103	2 часа		
37, 38	Свойства скалярного произведения п.104	2 часа		
39, 40	Применение скалярного произведения векторов к решению задач.	2 часа		
41	К/Р № 3 по теме «Соотношение между сторонами и углами	1 час		

	треугольника. Скалярное произведение векторов»			
Глава 7 Длина окружности. Площадь круга. 12 часов				
42	§1. Правильные многоугольники. Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника п. 105-107	1 час		
43	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности п. 108	1 час		
44, 45	Решение задач на вычисление площади, сторон правильного многоугольника и радиусов вписанной и описанной окружности.	2 часа		
46	Построение правильных многоугольников п.109	1 час		
47, 48	§2. Длина окружности и площадь круга Длина окружности. п. 110	2 часа		
49, 50	Площадь круга. Площадь кругового сектора. п. 111, 112	2 часа		
51	Решение задач по теме главы «Длина окружности и площадь круга».	1 час		
52	Решение задач	1 час		
53	<i>Контрольная работа №4 по теме «Длина окружности и площадь круга»</i>	1 час		
IV четверть				
Глава 8 Движения. 10 часов				
54-56	Понятие движения	3 часа		
57-59	Параллельный перенос. Поворот.	3 часа		
60-61	Решение задач.	2 часа		
62	К/Р № 5 по теме «Движения»	1 час		
63	Об аксиомах планиметрии	1 час		
64-68	Заключительное повторение	5 часов		

5. Учебное и учебно-методическое обеспечение курса.

1. Примерная образовательная программа среднего образования (по материалам сайта mosmethod.ru).
2. Макарычев Ю.Н, Миндюк Н.Г, Нешков К.И, Суворова С.Б, Алгебра-7, Алгебра-8, Алгебра-9, учебник для общеобразовательных учреждений п/р Теляковского С.А, М, «Просвещение».
3. Макарычев Ю.Н, Миндюк Н.Г, Нешков К.И, Феоктистов И.Е, Алгебра-7, Алгебра-8, Алгебра-9, учебник для общеобразовательных учреждений, *углублённый уровень изучения*, М, «Мнемозина», 2015г.
4. Ершова А.П, Алгебра-7,8,9, сборники заданий для тематического и итогового контроля знаний учащихся, М, «Илекса», 2013г
5. Мордкович А.Г.: Алгебра –9 учебник для общеобразовательных учреждений- 4-е доработанное М: Мнемозина , 2006-2011 г.

6. Мордкович А.Г., Мишутина Т.Н., Е.Е. Тульчинская. Алгебра –9 задачник для общеобразовательных учреждений - 4-е издание – М.: Мнемозина , 2006-2011г.
7. Дудницын Ю.П., Тульчинская Е.Е., Алгебра . 9кл.: Контрольные работы / Под редакцией А.Г. Мордковича – 6-е издание – М: Мнемозина, 2008г.
8. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. Алгебра: Тесты для 7-9 классов для общеобразовательных учреждений - 4-е издание - М.: Мнемозина , 2008г.
9. Мордкович А.Г., Семенов П.В. События. Вероятности. Статистическая обработка данных: Дополнительные параграфы к курсу алгебры 7-9 классов. – М: Мнемозина ,2008г.
10. Александрова Л.А. Алгебра.9кл. Самостоятельные работы: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений/Под редакцией А.Г. Мордковича – 3-е издание – М: Мнемозина, 2008г.
11. Атанасян Л.С, Бутузов В.Ф, Кадомцев С.Б, Позняк Э.Г, Юдина И.И, Геометрия 7-9, Учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе, М, «Просвещение», 2014г
12. Зив В.Г, Дидактические материалы по геометрии, 7-9 классы, М, «Просвещение», 2013г
13. Ершова А.П, Геометрия 7-9, Сборники заданий для тематического и итогового контроля знаний учащихся, М, «Илекса», 2013г
14. Гаврилова Н.Ф, Контрольно-измерительные материалы по геометрии, 7-9 классы, М, «Вако», 2012г
15. Рабинович Е.М, Геометрия 7-9, Задачи и упражнения на готовых чертежах, М, «Илекса», 2011г
16. Орехова А.И, Задачи по геометрии на готовых чертежах, Мозырь, «Белый Ветер», 2013г
17. Ковалёва Г.И, Мазурова Н.И, Геометрия, 7-9 классы, Тесты для текущего и обобщающего контроля, Волгоград, «Учитель», 2008г
18. Балаян Э.Н, Геометрия 7-9, Задачи на готовых чертежах, Ростов-на-Дону, «Феникс», 2006г
19. Сагателова Л.С, Геометрия. Решаем задачи по планиметрии. Практикум, Волгоград, «Учитель», 2007г
20. CD «1С: Репетитор. Математика» (КиМ);

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет-ресурсов:

21. Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>.
22. Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>.
23. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>, <http://www.zavuch.info/>,
<http://festival.1september.ru>, <http://school-collection.edu.ru>, <http://www.it-n.ru>, <http://www.prosv.ru>.
24. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>.
25. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>.
26. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>.
27. Сайты «Мир энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>