

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
гимназия №7 г. Балтийска**

РАССМОТРЕНО
на заседании МО

СОГЛАСОВАНО
на НМС

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ
гимназия №7
г. Балтийска

Протокол № 5 от 21.05.18 г.

Протокол № 6 от 24.05.18 г.

Руководитель МО 

 Е.Н. Макарова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

для 9 класса

Рабочая программа составлена на основе
сборника рабочих программ для 7-9 классов
сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2014

УЧЕБНИК: Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И.
«Алгебра» 7 класс. - Москва: «Просвещение», 2014 г. А.Г. Мерзляк, В.П.
Полонский, М.С. Якир «Геометрия» 7 -9 класс. - Москва: Издательский дом
«Вентана-Граф», 2015 г.

Общее количество часов по предмету: 170 ч.

Составитель программы: *Котлованова Л.В.*,
Квалификационная категория:
соответствие
Хлебникова Г.Б.
Высшая категория

Пояснительная записка

Модуль алгебра

Разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, основной образовательной программой основного общего образования МБОУ гимназии №7, Примерной программой по математике авторы Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др., рекомендованной Минобрнауки РФ, согласно федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2016-2017 учебный год;

Цели обучения математики в общеобразовательной школе определяются ее ролью в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека. Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники и др.).

В задачи обучения математики входит:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения практической деятельности изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- овладение навыками дедуктивных рассуждений;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, необходимой, в частности, для освоения курса информатики;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и т.д.);
- воспитание культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно технического прогресса;
- развитие представлений о полной картине мира, о взаимосвязи математики с другими предметами.

Курс алгебры построен в соответствии с традиционными содержательно-методическими линиями: числовой, функциональной, алгоритмической, уравнений и неравенств, алгебраических преобразований. В курсе алгебры 9-го класса продолжается систематизация и расширение сведений о функциях. На этапе 9-го класса завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. Дается понятие целого рационального уравнения и его степени. Особое внимание уделяется решению уравнений третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной, что широко используется в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений. Рассматриваются системы, содержащие уравнения второй степени с двумя неизвестными. Даются первые знания об арифметической и геометрической прогрессиях, как о частных видах последовательностей. Изучая формулу нахождения суммы n первых членов арифметической прогрессии $S = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$ и формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии $S = \frac{b_n q - b_1}{q - 1}$, целесообразно уделить внимание заданиям, связанным с непосредственным применением этих формул. Из курса геометрии продолжается изучение синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Вводится понятие котангенса угла. Изучаются свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса, которые находят применение в преобразованиях тригонометрических выражений. Специальное внимание уделяется переходу от радианной меры угла к градусной мере и наоборот. Центральное место занимают формулы,

выражающие соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.

Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

Программой отводится на изучение алгебры по 3 урока в неделю, что составляет 102 часа в учебный год. Из них контрольных работ 8 часов.

Углубление и дополнительная подготовка к ГИА достигается за счет введения внутрипредметного модуля «теория вероятности и статистика» (15 час), предусматривающего знакомство учащихся с формами представления и описания данных в статистике, а так же – со случайными событиями, вероятностями и их свойствами. Изложение теории вероятностей доведено до понятий о случайных величинах и законе больших чисел.

В части, формируемой участниками образовательного процесса добавлены часы «Математического практикума», способствующего рассматривать задачи более сложного уровня и повышенной сложности.

Данное планирование определяет достаточный объем учебного времени для повышения математических знаний учащихся в среднем звене школы, улучшения усвоения других учебных предметов и подготовке к ГИА.

Приоритетными формами текущего и итогового контроля являются: тесты, самостоятельные, проверочные работы и математические диктанты в конце логически законченных блоков учебного материала. Итоговая аттестация предусмотрена в виде административной контрольной работы.

Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения курса алгебры 9-го класса учащиеся должны:

знать:

- алгоритм деления многочленов, решения алгебраических уравнений и систем уравнений;
- понятие степени с целым показателем;
- алгоритм исследования функции по заданному графику;
- понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла;
- понятия арифметической и геометрической прогрессий;
- различные виды событий, вероятность события;
- о закономерностях в массовых случайных явлениях;
- понятие множества и его элементов, подмножеств;
- понятие высказывания, прямой и обратной теорем;
- алгоритм нахождения расстояния между двумя точками, уравнения окружности, уравнения прямой;

уметь:

- выполнять деление многочленов
- уметь решать алгебраические уравнения, системы уравнений;
- находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак;
- понимать содержательный смысл важнейших свойств функции; по графику функции отвечать на вопросы, касающиеся её свойств;
- бегло и уверенно выполнять арифметические действия с рациональными числами; вычислять значения числовых выражений, содержащих степени и корни;

- решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными; решать текстовые задачи с помощью составления таких систем;
 - распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
 - вычислять значения тригонометрических функций по известному значению одной из них; выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений;
 - находить вероятность события, когда число равновозможных исходов испытания очевидно;
 - находить вероятность события после проведения серии однотипных испытаний;
 - выполнять сбор и наглядное представление статистических данных;
 - находить центральные тенденции выборки;
 - находить разность множеств, дополнение до множества, пересечение и объединение множеств;
 - записывать уравнение окружности, уравнение прямой по заданным данным;
 - с помощью графической иллюстрации определять фигуру, заданную системой уравнений или неравенством;
- применять на практике для:
- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочной литературы, калькулятора, компьютера;
 - устной прикидки, и оценки результата вычислений, проверки результата вычислений выполнением обратных действий;
 - интерпретации результата решения задач.

Модуль геометрия

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте основного общего образования. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности и способствуют формированию ключевой компетенции - умения учиться.

Практическая значимость курса геометрии 7-9 состоит в том, что предметом её изучения являются пространственные формы и количественные отношения. В современном обществе математика необходима каждому человеку, так как она присутствует во всех сферах деятельности.

Геометрия является одним из опорных предметов. Геометрические знания и умения необходимы для изучения других предметов.

Одной из основных целей изучения геометрии является развитие мышления. В процессе изучения формируется логическое и алгоритмическое мышление. Важным фактором является формирование математического стиля мышления.

В процессе изучения геометрии школьники учатся излагать свои мысли ясно, чётко, используя математический язык.

Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения задач.

Программа включает четыре раздела:

1. Пояснительная записка, в которой конкретизируются общие цели основного общего образования по геометрии, дается характеристика учебного курса, его место в учебном плане, приводятся личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса, планируемые результаты изучения учебного курса.
2. Содержание курса геометрии 7-9 классов.

3. Примерное тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся.
4. Рекомендации по организации и оснащению учебного процесса.
5. Пояснительная записка, в которой конкретизируются общие цели основного общего образования по геометрии, дается характеристика учебного курса, его место в учебном плане, приводятся личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса, планируемые результаты изучения учебного курса.
6. Содержание курса геометрии 7-9 классов.
7. Примерное тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся.
8. Рекомендации по организации и оснащению учебного процесса.

Программа рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю).

Место курса геометрии в учебном плане

Базисный учебный план отводит на изучение геометрии в 7-9 классах основной школы 2 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 210 часов.

Цели и задачи курса.

Цели и задачи:

В ходе преподавания геометрии в 7-9 классе сформировать у учащихся умения общеучебного характера.

Изучение предмета направлено на:

- Овладение системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин;
- Интеллектуальное развитие, критичности мышления, интуиции, логического мышления;
- Формирование представлений об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- Овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- Овладение знаниями о плоских фигурах и их свойствах и о простейших пространственных телах;
- Овладение ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи;
- Овладение проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- Овладение использованием разнообразных информационных источников, включая учебную, справочную литературу, современных информационных технологий;
- Овладение способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Овладение применять изученные понятия, результаты, методы для решения практического характера и задач из смежных дисциплин

Планируемые результаты обучения геометрии в 7-9 классах

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса геометрии

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям ФГОС.

Личностные результаты:

- 1) Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) Ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) Осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта учащихся в социально значимом труде;
- 4) Умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач.

Метапредметные результаты:

- 1) Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) Умение соотносить свои действия с планируемым результатом, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) Устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- 5) Умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур;
- 6) Компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 7) Первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 8) Умение видеть геометрическую задачу;
- 9) Умение находить информацию, необходимую для решения проблемы;
- 10) Умение понимать и использовать чертежи, таблицы, схемы;
- 11) Умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать их;
- 12) Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) Осознание значения геометрии для повседневной жизни;
- 2) Представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) Развитие умений работать с математическим текстом (анализировать, извлекать информацию), проводить классификации, логические обоснования;
- 4) Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) Систематические знания о фигурах и их свойствах;
- 6) Практически значимые умения и навыки, умение применять их к решению задач, а именно:
 - изображать фигуры на плоскости;
 - использовать геометрический язык для описания предметов;
 - измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;
 - распознавать и изображать равные и симметричные, подобные фигуры;

- выполнять построения с помощью циркуля и линейки;
- читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;
- проводить практические расчёты.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их комбинации;
- классифицировать геометрические фигуры;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру угла, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрия, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- доказывать теоремы;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы;
- решать несложные задачи на построение;
- решать простейшие планиметрические задачи.

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи методом геометрических мест точки методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт проектов.

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, углов, площадей при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямо угольников, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности и длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы, в том числе формулы длины окружности и длины дуги, формулы площадей;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги, формулы площадей;
- решать практические задачи.

Выпускник получит возможность:

- вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, кругов и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат для решения задач.

Координаты

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательство;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт проектов.

Векторы

Выпускник научится:

- оперировать векторами: находить сумму и разность двух и нескольких векторов, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов: длину, координаты суммы и разности, координаты произведения вектора на число;
- вычислять скалярное произведение вектора на число;
- находить угол между векторами.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач;
- приобрести опыт выполнения проектов.

Простейшие геометрические фигуры

Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла.

Пересекающиеся прямые и параллельные. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой

Многоугольники

Треугольник. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника.

Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренного треугольника.

Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис и высот. Свойство биссектрисы. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла

прямоугольного треугольника. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс.

Решение треугольников. Теорема синусов. Теорема косинусов.

Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции.

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Геометрические построения.

Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы.

Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности.

Описанная и вписанная окружности. Описанные и вписанные четырёхугольники. Свойства и признаки. Описанные и вписанные многоугольники.

ГМТ. Серединный перпендикуляр и биссектриса угла как ГМТ.

Геометрические построения циркулем и линейкой. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному, серединного перпендикуляра, прямой, проходящей через данную точку

и перпендикулярной данной прямой, биссектрисы, треугольника по заданным элементам. Метод ГМТ в задачах на построение.

Измерение геометрических величин

Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности. Длина дуги окружности.

Градусная мера угла. Величина вписанного угла.

Понятие площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, трапеции, параллелограмма, треугольника.

Понятие площади круга, сектора. Отношение площадей подобных фигур.

Декартовы координаты

Формула расстояния между точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры.

Уравнение окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой.

Векторы

Понятие вектора. Модуль вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение. Косинус угла между векторами.

Геометрические преобразования

Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры. Виды движения. Равные фигуры.

Гомотетия. Подобие фигур.

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Необходимое и достаточное условие.

Геометрия в историческом развитии

Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История 5 постулата. Тригонометрия-наука об измерении треугольников. Построение правильных многоугольников. Как зародилась идея координат.

Н. И. Лобачевский. Л. Эйлер. Фалес. Пифагор.

Литература

- **Учебник:** *Алгебра. 9 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / Ю.М. Колягин, и др. - М.: Просвещение, 2014. - 287 с.*
- Вероятность и статистика. 5–9 кл.: пособие для общеобразоват. учеб. заведений / Е.А. Бунимович, В.А. Булычев. – М.: Дрофа, 2005. – 159 с.: ил.
- Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 1991. – 141 с.: ил.
- Алгебра. 9 класс. Самостоятельные и контрольные работы / О.Л. Безрукова. / Волгоград: Учитель, 2004. – 160 с.
- Алгебра. 9 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.А. Александрова; под ред. А.Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2001. – 112 с.
- Алгебра.9 класс. Контрольные работы: учебное пособие для общеобразовательных учреждений / Ю.П. Дудницын, Е.Е. Тульчинская; под ред. А.Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2006. – 48 с.
- Тесты по алгебре: 9 класс / Е.М. Ключникова, Н.В. Комиссарова. – М.: Издательство «Экзамен», 2010. – 94 с.

- Алгебра. 7-9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская, - М.: Мнемозина, 2008. – 119 с.: ил.
- **Мультимедиа:** Уроки алгебры 9 класс / Виртуальная школа Кирилла и Мефодия
- Геометрия: 9 класс учебник для учащихся общеобразовательных учреждений –А.Г. Мерзляк, В.Б Полонский, М.С. Якир. –М. : Вента-Граф, 2015.
- Геометрия : 9 класс: дидактические материалы сборник задач и к\р \ –А.Г. Мерзляк, В.Б Полонский, М.С. Якир. –М. : Вента-Граф, 2015.
- Геометрия : 9 класс: рабочие тетради №1и 2\ А.Г. Мерзляк, В.Б Полонский, М.С. Якир. –М. : Вента-Граф, 2013.
- Геометрия : 9 класс: методическое пособие\ Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б Полонский, М.С. Якир. –М. : Вента-Граф, 2013.

**Тематическое планирование.
Модуль алгебра**

№	Тема	Количество часов						Всего
		Формы организации учебных занятий						
		Теория	Семинары	Практика	Метапредметная интеграция	Внеурочная, проектная деятельность	Дистанционное обучение	
1	Повторение курса алгебры 8 класса	1	1	4				6
2	Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений	4		8	1	2		15
3	Степень с рациональным показателем	2		5		1		8
4	Степенная функция	4		7	1	2		14
5	Прогрессии	4		7	1	1	1	14
6	Модуль «теория вероятности и статистика». Случайные события	4		3			1	8
8	Итоговое повторение	5		24			1	30
	Итого	24	1	58	3	6	3	102

Модуль геометрия

№	Тема	Количество часов						Всего
		Формы организации учебных занятий						
		Теория	Семинары	Практика	Метапредметная интеграция	Внеурочная, проектная деятельность	Дистанционное обучение	
1	Векторы	4		3	1	2	1	11
2	Решение треугольников	4		9	1	1		15
3	Правильные многоугольники	2		6		1		9
4	Декартовы координаты на плоскости	3		6	1	1		11
5	Геометрические преобразования	4		7	1		1	13
6	Повторение	2		6			1	9
	Итого	19		37	5	5	3	68