

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА №23 ИМЕНИ ПЕТРА АНДРЕЕВИЧА АКИНФЬЕВА ГОРОДА ДМИТРОВГРАДА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ»

РАССМОТРЕНО

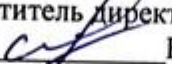
на заседании ШМО учителей
естественно-научного цикла,

Руководитель ШМО

 Л.Р.Авакян

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 Н.П. Старухина

«29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

МБОУ «СШ №23 им.П.А.Акинфьева»

 М.П.Хуртина

«29» августа 2024 г.

протокол №1

от 29 августа 2024г.

Приложение к Основной образовательной программе ООО

Рабочая программа

Наименование курса: Математика

Класс: 9А,Б

Уровень общего образования основная школа

Учитель математики : Авакян Лена Рубеновна

Срок реализации программы 2024-2025 учебный год

Количество часов по учебному плану: всего 204 часов в год, в неделю 6 часов

Планирование составлено на основе программ:

5—11 классы / М52 А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко. — 2-е изд., перераб. — М. : Вентана-Граф, 2018. —152 с.

Рабочая программа по математике для обучающихся 7 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию и традиций российского образования.

Учебники :

Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2020.

Геометрия: 9 класс : учебник / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М.С. Якир ; под ред. Подольского, - 7-е изд., стер. -. М. : Просвещение, 2022. - 256 с.: ил.

Математика. Вероятность и статистика : 7 - 9 - е классы : базовый уровень : учебник : в 2 частях / И. Р. Высоцкий, И. В. Яценко ; под ред. И. В. Яценко. - Москва : Просвещение, 2023.

Рабочую программу составил(а)



Авакян Лена Рубеновна

Содержание

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.
2. Содержание учебного предмета.
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» характеризуются:

- патриотическое воспитание:
проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;
- гражданское и духовно-нравственное воспитание:
готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;
- трудовое воспитание:
установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;
- эстетическое воспитание:
способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;
- ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

- физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:
готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;
- экологическое воспитание:
ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:
готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования ин- формационно-коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика».

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.
- Коммуникативные универсальные учебные действия:
- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты:

Ученик научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с натуральными показателями;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- решать линейные уравнения с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными;
- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики линейной функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- вычислять площади кругов и секторов; длину окружности, длину дуги окружности;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).
- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.
- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.
- владеть компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной;
- работать в группах, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Ученик получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты;
- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.
- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.
- овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;
- вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

- Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.
- Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.
- Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.
- Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.
- Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.
- Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

2. Содержание учебного предмета

Повторение и систематизация учебного материала за 8 класс (5 часов)

Неравенства (18 ч)

Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Неравенства с одной переменной. Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Цель: ознакомить обучающихся со способом решения линейных неравенств, выработать умение решать и преобразовывать линейные неравенства и применять их при решении текстовых задач.

Квадратичная функция. (27 ч)

Повторение и расширение сведений о функции. Свойства функции. Построение графика функции $y = kf(x)$. Построение графиков функции $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$. Квадратичная функция, её график и свойства. Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными.

Цель: выработать умение читать и строить графики изучаемых функций; научиться анализировать график функции и применять его для решения уравнений и неравенств, а также выполнять тождественные преобразования над выражениями.

Элементы прикладной математики (21 ч)

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Цель: ознакомить обучающихся с алгоритмом решения комбинаторных задач, работать со статистическими данными.

Числовые последовательности (21 ч)

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма n первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1.

Решение треугольников (16 ч)

Тригонометрические функции угла от 0° до 180° . Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач. Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Правильные многоугольники (8 ч)

Правильные многоугольники и их свойства. Длина окружности. Площадь круга.

Цель: расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления. В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 2ге-угольника, если дан правильный п-угольник.

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

Декартоны координаты (12 ч)

Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой.

Цель - применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач. Умение формулировать: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. Записывать и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. Выводить уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. Доказывать необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.

Векторы (14 ч)

Понятие вектора. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов.

Цель: научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач. Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

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

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

Геометрические преобразования (11 ч)

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

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

Повторение и систематизация учебного материала (16 ч)

Повторение и систематизация учебного материала за курс математики 7-9 класса.

Рабочая программа рассчитана на 5 часов неделю, всего 170 учебных часа в год, из них на изучение тем по алгебре отводится 102 часов, на изучение тем по геометрии – 68 часов.

Вероятность и статистика (33ч.)

Повторение курса 8 класса (4 ч)

Повторять изученное, и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных. Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта. Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля.

Элементы комбинаторики (4 ч)

Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля. Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств. Решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бином Ньютона). Решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы.

Геометрическая вероятность (4 ч)

Осваивать понятие геометрической вероятности.

Решать задачи на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка. Контролировать и оценивать свою работу, ставить цели на следующий этап обучения.

Испытания Бернулли (6 ч)

Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли. Решать задачи на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии. Решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли. Изучать в ходе практической работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины (7ч)

Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей. Изучать и обсуждать примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес человека, численность населения, другие изменчивые величины, рассматриваемые в курсе статистики), модельных случайных величин, связанных со случайными опытами (бросание монеты, игральной кости, со случайным выбором и т. п.). Осваивать понятия: математическое ожидание случайной величины как теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора. Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями. Знакомиться с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений, в том числе распределения случайной величины «число успехов» в серии испытаний Бернулли. Изучать частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину. Знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности. Решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот. Обсуждать роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей. Обсуждать закон больших чисел как проявление статистической устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона больших чисел в природе и в жизни человека.

Итоговое повторение и контроль (9 ч)

Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний.

Повторение и систематизация учебного материала (17 ч)

Повторение и систематизация учебного материала за курс математики 7-9 класса.

Рабочая программа рассчитана на 5 часов неделю, всего 170 учебных часа в год, из них на изучение тем по алгебре отводится 102 часов, на изучение тем по геометрии – 68 часов.

3. Календарно-тематическое планирование

| № п/п | Сроки проведения | | Тема урока | Кол-во часов |
|---|------------------|------|---|--------------|
| | план | факт | | |
| Повторение и систематизация учебного материала за 8 класс (5 ч) | | | | |
| 1. | | | Многоугольники. Площадь многоугольников. | 1 |
| 2. | | | Подобие треугольников | 1 |
| 3. | | | Окружность | 1 |
| 4. | | | Квадратные корни. Действительные числа | 1 |
| 5. | | | Квадратные уравнения | 1 |
| Тема 1. Неравенства (18 ч) | | | | |
| 6. | | | Числовые неравенства | 1 |
| 7. | | | Числовые неравенства | 1 |
| 8. | | | Основные свойства числовых неравенств | 1 |
| 9. | | | Основные свойства числовых неравенств | 1 |
| 10. | | | Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения | 1 |
| 11. | | | Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения | 1 |
| 12. | | | Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения | 1 |
| 13. | | | Неравенства с одной переменной | 1 |
| 14. | | | Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. | 1 |
| 15. | | | Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. | 1 |
| 16. | | | Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. | 1 |
| 17. | | | Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. | 1 |
| 18. | | | Системы линейных неравенств с одной переменной | 1 |
| 19. | | | Системы линейных неравенств с одной переменной | 1 |
| 20. | | | Системы линейных неравенств с одной переменной | 1 |
| 21. | | | Системы линейных неравенств с одной переменной | 1 |
| 22. | | | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| 23. | | | Контрольная работа №1 по теме "Неравенства" | 1 |
| Тема 2. Квадратичная функция (27 ч) | | | | |
| 24. | | | Повторение и расширение сведений о функции | 1 |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| 25. | | | Повторение и расширение сведений о функции | 1 |
| 26. | | | Свойства функции | 1 |
| 27. | | | Свойства функции | 1 |
| 28. | | | Свойства функции | 1 |
| 29. | | | Построение графика функции $y=kf(x)$ | 1 |
| 30. | | | Построение графика функции $y=kf(x)$ | 1 |
| 31. | | | Построение графиков функций $y=kf(x)+b$ и $y=f(x+a)$ | 1 |
| 32. | | | Построение графиков функций $y=kf(x)+b$ и $y=f(x+a)$ | 1 |
| 33. | | | Построение графиков функций $y=kf(x)+b$ и $y=f(x+a)$ | 1 |
| 34. | | | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 |
| 35. | | | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 |
| 36. | | | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 |
| 37. | | | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 |
| 38. | | | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 |
| 39. | | | Контрольная работа № 2 | 1 |
| 40. | | | Решение квадратных неравенств | 1 |
| 41. | | | Решение квадратных неравенств | 1 |
| 42. | | | Решение квадратных неравенств | 1 |
| 43. | | | Решение квадратных неравенств | 1 |
| 44. | | | Решение квадратных неравенств | 1 |
| 45. | | | Системы уравнений с двумя переменными | 1 |
| 46. | | | Системы уравнений с двумя переменными | 1 |
| 47. | | | Системы уравнений с двумя переменными | 1 |
| 48. | | | Системы уравнений с двумя переменными | 1 |
| 49. | | | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| 50. | | | Контрольная работа №3 | 1 |
| Тема 3. Элементы прикладной математики (21ч) | | | | |
| 51. | | | Математическое моделирование | 1 |
| 52. | | | Математическое моделирование | 1 |
| 53. | | | Математическое моделирование | 1 |
| 54. | | | Процентные расчёты | 1 |
| 55. | | | Процентные расчёты | 1 |

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| 56. | | | Процентные расчёты | 1 |
| 57. | | | Абсолютная и относительная погрешности | 1 |
| 58. | | | Абсолютная и относительная погрешности | 1 |
| 59. | | | Основные правила комбинаторики | 1 |
| 60. | | | Основные правила комбинаторики | 1 |
| 61. | | | Основные правила комбинаторики | 1 |
| 62. | | | Частота и вероятность случайного события | 1 |
| 63. | | | Частота и вероятность случайного события | 1 |
| 64. | | | Классическое определение вероятности | 1 |
| 65. | | | Классическое определение вероятности | 1 |
| 66. | | | Классическое определение вероятности | 1 |
| 67. | | | Начальные сведения о статистике | 1 |
| 68. | | | Начальные сведения о статистике | 1 |
| 69. | | | Начальные сведения о статистике | 1 |
| 70. | | | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| 71. | | | Контрольная работа №4 | 1 |
| Тема 4. Числовые последовательности (21 ч) | | | | |
| 72. | | | Числовые последовательности | 1 |
| 73. | | | Числовые последовательности | 1 |
| 74. | | | Арифметическая прогрессия | 1 |
| 75. | | | Арифметическая прогрессия | 1 |
| 76. | | | Арифметическая прогрессия | 1 |
| 77. | | | Арифметическая прогрессия | 1 |
| 78. | | | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | 1 |
| 79. | | | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | 1 |
| 80. | | | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | 1 |
| 81. | | | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | 1 |
| 82. | | | Геометрическая прогрессия | 1 |
| 83. | | | Геометрическая прогрессия | 1 |
| 84. | | | Геометрическая прогрессия | 1 |
| 85. | | | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | 1 |
| 86. | | | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | 1 |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| 87. | | | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | 1 |
| 88. | | | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1 | 1 |
| 89. | | | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1 | 1 |
| 90. | | | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1 | 1 |
| 91. | | | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| 92. | | | Контрольная работа №5 | 1 |
| Тема 5. Повторение и систематизация учебного материала (11ч) | | | | |
| 93. | | | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| 94. | | | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| 95. | | | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| 96. | | | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| 97. | | | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| 98. | | | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| 99. | | | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| Тема 6. Решение треугольников (16 ч) | | | | |
| 100 | | | Тригонометрические функции угла от 0° до 180° | 1 |
| 101. | | | Тригонометрические функции угла от 0° до 180° | 1 |
| 102. | | | Теорема косинусов | 1 |
| 103. | | | Теорема косинусов | 1 |
| 104. | | | Теорема косинусов | 1 |
| 105. | | | Теорема косинусов | 1 |
| 106. | | | Теорема синусов | 1 |
| 107. | | | Теорема синусов | 1 |
| 108. | | | Теорема синусов | 1 |
| 109. | | | Решение треугольников | 1 |
| 110. | | | Решение треугольников | 1 |
| 111. | | | Формулы для нахождения площади треугольников | 1 |
| 112. | | | Формулы для нахождения площади треугольников | 1 |
| 113 | | | Формулы для нахождения площади треугольников | 1 |
| 114 | | | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| 115 | | | Контрольная работа №1 | 1 |
| Тема 7. Правильные многоугольники (8ч) | | | | |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| 116. | | | Правильные многоугольники и их свойства | 1 |
| 117 | | | Правильные многоугольники и их свойства | 1 |
| 118 | | | Правильные многоугольники и их свойства | 1 |
| 119 | | | Длина окружности. Площадь круга | 1 |
| 120 | | | Длина окружности. Площадь круга | 1 |
| 121. | | | Длина окружности. Площадь круга | 1 |
| 122. | | | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| 123. | | | Контрольная работа № 2 | 1 |
| Тема 8. Декартовы координаты (12ч) | | | | |
| 124. | | | Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка | 1 |
| 125. | | | Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка | 1 |
| 126. | | | Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка | 1 |
| 127. | | | Уравнение фигуры. Уравнение окружности | 1 |
| 128. | | | Уравнение фигуры. Уравнение окружности | 1 |
| 129. | | | Уравнение фигуры. Уравнение окружности | 1 |
| 130. | | | Уравнение прямой | 1 |
| 131. | | | Уравнение прямой | 1 |
| 132. | | | Угловой коэффициент прямой | 1 |
| 133 | | | Угловой коэффициент прямой | 1 |
| 134. | | | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| 135 | | | Контрольная работа № 3 | 1 |
| Тема 9. Векторы (14 ч) | | | | |
| 136. | | | Понятие вектора | 1 |
| 137. | | | Понятие вектора | 1 |
| 138. | | | Координаты вектора | 1 |
| 139 | | | Сложение и вычитание векторов | 1 |
| 140. | | | Сложение и вычитание векторов | 1 |
| 141. | | | Сложение и вычитание векторов | 1 |
| 142. | | | Сложение и вычитание векторов | 1 |
| 143. | | | Умножение вектора на число | 1 |
| 144. | | | Умножение вектора на число | 1 |
| 145. | | | Умножение вектора на число | 1 |

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| 146. | | | Скалярное произведение векторов | 1 |
| 147 | | | Скалярное произведение векторов | 1 |
| 148. | | | Скалярное произведение векторов | 1 |
| 149. | | | Контрольная работа № 4 | 1 |
| Тема 10. Геометрические преобразования (11ч) | | | | |
| 150. | | | Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос | 1 |
| 151. | | | Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос | 1 |
| 152. | | | Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос | 1 |
| 153. | | | Осевая симметрия. Центральная симметрия | 1 |
| 154. | | | Осевая симметрия. Центральная симметрия | 1 |
| 155. | | | Поворот | 1 |
| 156 | | | Поворот | 1 |
| 157. | | | Гомотетия. Подобие фигур | 1 |
| 158. | | | Гомотетия. Подобие фигур | 1 |
| 159. | | | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| 160. | | | Контрольная работа № 5 | 1 |
| Тема 11. Повторение и систематизация учебного материала (6ч) | | | | |
| 161. | | | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| 162. | | | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| 163. | | | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| 164. | | | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| 165 | | | <i>Итоговая контрольная работа по математике (алгебра и геометрия).</i> | 1 |
| Тема 12. Повторение курса 8 класса (4ч) | | | | |
| 166 | | | Повторение: представление данных, описательная статистика | 1 |
| 167 | | | Повторение: операции над событиями, независимость событий | 1 |
| 168 | | | Повторение: элементы комбинаторики | 1 |
| 169 | | | Повторение: элементы теории множеств | 1 |
| Тема 13. Элементы комбинаторики (4ч) | | | | |
| 170 | | | Комбинаторное правило умножения | 1 |
| 171 | | | Перестановки. Факториал | 1 |
| 172 | | | Число сочетаний. Треугольник Паскаля | 1 |
| 173 | | | Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных | 1 |

| Тема 14. Геометрическая вероятность (4ч) | | | | |
|--|--|--|--|---|
| 174 | | | Выбор точки из фигуры на плоскости | 1 |
| 175. | | | Выбор точки из фигуры на плоскости | 1 |
| 176 | | | Выбор точки из отрезка и дуги окружности | 1 |
| 177. | | | Контрольная работа № 1 по теме «Элементы комбинаторики. Геометрическая вероятность» | 1 |
| Тема 15. Испытания Бернулли (6ч) | | | | |
| 178 | | | Успех и неудача. Испытания до первого успеха | 1 |
| 179 | | | Успех и неудача. Испытания до первого успеха | 1 |
| 180. | | | Серия испытаний Бернулли | 1 |
| 181. | | | Число успехов в испытаниях Бернулли | 1 |
| 182. | | | Вероятности событий в испытаниях Бернулли | 1 |
| 183 | | | Практическая работа «Испытания Бернулли» | 1 |
| Тема 16. Случайные величины (7ч) | | | | |
| 184. | | | Примеры случайных величин. Распределение вероятностей случайной величины | 1 |
| 185. | | | Математическое ожидание случайной величины | 1 |
| 186. | | | Математическое ожидание случайной величины | 1 |
| 187. | | | Дисперсия и стандартное отклонение | 1 |
| 188. | | | Математическое ожидание, дисперсия числа успехов и частоты успеха в серии испытаний Бернулли | 1 |
| 189. | | | Закон больших чисел и его применение | 1 |
| 190. | | | Контрольная работа № 2 по теме «Испытания Бернулли. Случайные величины» | 1 |
| Тема 17. Итоговое повторение и контроль (9ч) | | | | |
| 191. | | | Повторение. Представление данных | 1 |
| 192. | | | Повторение. Описательная статистика | 1 |
| 193. | | | Повторение. Вероятность случайного события | 1 |
| 194. | | | Повторение. Элементы комбинаторики | 1 |
| 195. | | | Повторение. Элементы комбинаторики | 1 |
| 196. | | | Повторение. Случайные величины и распределения | 1 |
| 197 | | | Повторение. Испытания Бернулли | 1 |
| 198. | | | Повторение. Испытания Бернулли | 1 |

