

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рахаев Анатолий Измаилович  
Должность: И. о. Ректора  
Дата подписания: 16.09.2024 20:01:37  
Уникальный программный ключ:  
b049feef759df6f58f67585b9bb2502ddf293921

Министерство культуры Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Северо - Кавказский государственный институт искусств»  
Колледж культуры и искусств

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа культуры и искусств  
ФГБОУ ВО СКГИИ  
 / В.Х.Шарибов  
«05» сентября 2024г.

Рабочая программа учебной дисциплины  
УПО.05.02.Геометрия.  
специальность:52.02.02 Искусство танца (по видам)  
Уровень образования - основное общее образование, 8-9 класс  
Квалификация выпускника  
Артист балета ансамбля песни и танца, танцевального коллектива;  
преподаватель  
Форма обучения – очная

Нальчик, 202

Рабочая программа «Геометрия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 52.02.02 Искусство танца (по видам)

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский государственный институт искусств»  
Колледж культуры и искусств

Разработчик: преподаватель ККИ СКГИИ



Абазокова М.Х.

Эксперт: преподаватель ККИ СКГИИ



Прокудина Н.П.

Рабочая программа «Геометрия» рекомендована на заседании ПЦК «ООД»

Протокол № \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ от «2» сентября 2024г.

Председатель ПЦК



Прокудина Н.П.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	42
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	46

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для 5-9 классов составлена на основе примерной программы основного общего образования по математике.

Рабочая 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.

Предметные результаты изучения предметной области «Математика и информатика» должны отражать:

Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика:

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

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

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

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

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

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

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитии умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;

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

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

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

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

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

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

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций по данной специальности:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций по данной специальности :

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.5. Определять средства музыкальной выразительности в контексте хореографического образа.

ПК 1.6. Сохранять и поддерживать собственную физическую и профессиональную форму.

ПК 1.7. Владеть культурой устной и письменной речи, профессиональной терминологией.

**Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и



сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

**Личностные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования должны отражать:**

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки; умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования; способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;

способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;

знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

**Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:**

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 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;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 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 и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) 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;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

**Метапредметные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования должны отражать:**

- 1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

2) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

формирование способности планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

формирование умения определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

формирование умения выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

формирование умения оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;

формирование умения адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;

развитие способности самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;

формирование умения активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;

развитие способности самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

Изучение предметной области "Математика и информатика" должно обеспечить:

осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека; формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;

понимание роли информационных процессов в современном мире;

формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения предметной области "Математика и информатика"

обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

Предметные результаты изучения предметной области "Математика и информатика" должны отражать:

**Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика:**

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

осознание роли математики в развитии России и мира;

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

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

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

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

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

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

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

решение логических задач;

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

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

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

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

выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

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

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

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

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

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

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

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

построение графика линейной и квадратичной функций;

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

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

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

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

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

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур,

параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;

проведение доказательств в геометрии;

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

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

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

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

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

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

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

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

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

решение практических задач с применением простейших свойств фигур;

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

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

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

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование

знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;

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

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

15) для слепых и слабовидящих обучающихся:

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

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

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

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

16) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

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

умение использовать персональные средства доступа.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов: ***арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.*** В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции

отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

*Арифметика* призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

*Геометрия* – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

*Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей* становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.



Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

-развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

-овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

-изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

-развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

-получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

-развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

-сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

## Цели

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- ✓ **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- ✓ **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- ✓ **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- ✓ **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

#### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.**

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у учащихся, перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали *умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:*

- ✓ планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- ✓ решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

- ✓ исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ✓ ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- ✓ проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- ✓ поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Тематическое планирование представлено в соответствии с учебниками:

«Алгебра», 8 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.  
Издательство: Вентана-граф 2019.

«Алгебра», 9 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.  
Издательство: Вентана-граф 2018.

«Геометрия, 7-9», Л.С.Атанасян и др., М. «Просвещение». 2016.

### **Описание места учебного предмета в учебном плане.**

Дисциплина «Математика. Алгебра. Геометрия» относится к Общеобразовательному учебному циклу, реализующий федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Предметная область "Математика и информатика"

Дисциплина «Математика. Алгебра. Геометрия» изучается с 5 по 9 классы.

### **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>105</i></b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>70</i></b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b><i>35</i></b>
<b>Формы контроля</b>	Контрольн ая работа 1-3 семестр; Экзамен-4 семестр

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

Арифметика

	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
<b>Натуральные числа, решение текстовых задач</b>	<p>Натуральный ряд. Десятичная система счисления Римская нумерация. Арифметические действия с натуральными числами. Степень с натуральным показателем. Деление с остатком. Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>Делимость натуральных чисел Признаки делимости на 2;3;5;9;10 Простые и составные числа Разложение натурального числа на простые множители Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Решение текстовых задач арифметическим способом.</p>	<p>Степень с натуральным показателем.</p>		
<b>Дроби</b>	<p>Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей.</p>	<p>Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части</p>			

	Арифметические действия с десятичными дробями. Представление обыкновенной дроби в виде десятичной и десятичной в виде обыкновенной				
<b>Рациональные числа</b>	Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный	Целые числа: положительные отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа Сравнение рациональных чисел Арифметические действия с рациональными числами Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный		Степень с целым показателем	
<b>Действительные числа</b>				Квадратный корень из числа. Нахождение	Корень третьей степени. <i>Понятие о корне</i>

				<p>приближенного значения корня с помощью калькулятора  Понятие об иррациональном числе  Иррациональность числа  Десятичные приближения иррациональных чисел  Действительные числа, как бесконечные десятичные дроби  Сравнение действительных чисел,  <i>арифметические действия над ними.</i>  Этапы развития представлений о числе</p>	<p><i>n-ой степени из числа</i>  Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора  Запись корней с помощью степени с дробным показателем</p>
<p><b>Измерения, приближения, оценки</b></p>	<p>Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости  Размеры объектов окружающего нас мира, длительность процессов в окружающем нас мире.</p>	<p>Проценты  Нахождение процента от величины и числа по его проценту  Отношение, выражение отношения в процентах.  Пропорция.</p>		<p>Выделение множителя - степени десяти в записи числа.</p>	

	<p>Представление зависимости между величинами в виде формул. Проценты. Нахождение процента от величины, величины по его проценту. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.</p>	<p>Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.</p>			

### Геометрия

	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
<b>Начальные понятия и теоремы геометрии</b>	<p>Угол, прямой угол, острые и тупые углы. Биссектриса угла Окружность и круг Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде. Примеры разверток</p>	<p>Параллельные и перпендикулярные прямые. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры разверток</p>	<p>Возникновение геометрии из практики. Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии. Точка, прямая и плоскость. Понятие о геометрическом месте точек. Расстояние. Отрезок, луч, ломаная. Угол, прямой угол, острые и тупые углы.</p>		<p>Окружность и круг. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры разверток. Примеры сечений.</p>



			<p>Вертикальные и смежные углы.  Биссектриса угла и её свойства.  Параллельные и пересекающиеся прямые.  Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых.  Перпендикуляр и наклонная к прямой. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку.  Многоугольники.</p>		
<b>Треугольник</b>	<p>Прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники.</p>		<p>Прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники.  Высота, медиана, биссектриса.  Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.  Признаки равенства треугольников.  Сумма углов треугольника.</p>	<p>Средняя линия треугольника.  Теорема Фалеса.  Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.  Теорема Пифагора.  Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан.</p>	<p>Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от <math>0^\circ</math> до <math>180^\circ</math>; приведение к острому углу.  Решение прямоугольных треугольников.  Основное тригонометрическое тождество.  Формулы, связывающие</p>

			<p>Внешние углы треугольника.          Неравенство треугольника.          Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.          Признаки равенства прямоугольных треугольников.</p>	<p><i>Окружность Эйлера.</i></p>	<p>синус, косинус, тангенс, котангенс, одного и того же угла.          Теорема синусов, теорема косинусов;          примеры их применения для решения треугольников.</p>
<p><b>Четырёхуголь ники, многоугольники</b></p>	<p>Прямоугольник, квадрат, многоугольник.</p>			<p>Параллелограмм, его свойства и признаки.          Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции;          равнобедренная трапеция.          Выпуклые многоугольники.          Сумма углов выпуклого многоугольника.</p>	<p>Вписанные и описанные многоугольники.          Правильные многоугольники.</p>
<p><b>Окружность и круг</b></p>	<p>Центр, радиус, диаметр</p>			<p>Дуга, хорда, сектор, сегмент.          Центральный, вписанный угол;          величина вписанного угла.          Взаимное</p>	<p>Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.</p>

				<p>расположение прямой и окружности, <i>двух окружностей</i>. Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки. <i>Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд</i>. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. <i>Вписанные и описанные четырехугольники</i>.</p>	
<b>Измерение геометрических величин</b>	<p>Длина отрезка. Длина ломаной. Периметр многоугольника. Величина угла, градусная мера угла. Площадь прямоугольника Объем прямоугольного параллелепипеда,</p>	<p>Длина окружности, число <math>\pi</math>. Площадь круга. Длина отрезка, длина ломаной. Периметр многоугольника Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными</p>		<p>Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь</p>	<p>Площадь круга и площадь сектора.</p>

	куба, шара.	прямыми.		прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, <i>через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника.</i> Связь между площадями подобных фигур.	
<b>Векторы</b>				Вектор. Длина вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение вектора на число, сложение, разложение, скалярное произведение.	

					Угол между векторами.
<b>Геометрические преобразования, построения с помощью циркуля и линейки.</b>			<i>Построение с помощью циркуля и линейки: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы,</i>	<i>Понятие о гомотетии. Подобие фигур. Построение с помощью циркуля и линейки: деление отрезка на n равных частей.</i>	<i>Примеры движения фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия</i>

### Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
<b>Доказательство</b>			<p>Определения, доказательства, аксиомы, теоремы, следствия.</p> <p>Необходимые и достаточные условия.</p> <p>Контрпример.</p> <p>Доказательства от противного.</p> <p>Прямая и обратная теоремы.</p>		

<p><b>МНОЖЕСТВА И КОМБИНАТОРИКА</b></p>	<p><i>Множество, элемент множества, подмножество.</i> Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.</p>	<p><i>Множество, элемент множества, подмножество</i> <i>Объединение и пересечение множеств.</i> <i>Диаграммы Эйлера.</i> Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.</p>			<p>Примеры решения комбинаторных задач: перестановки, размещения, сочетания.</p>
<p><b>Статистические данные</b></p>	<p>Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Средние результаты измерений</p>	<p>Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений</p>	<p>Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений Понятие о статистическом выводе на основе выборки.</p>	<p>Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий.</p>	



**Формы контроля:**

- ✓ контрольная работа по каждой теме курса;
- ✓ практическая работа;
- ✓ тесты;
- ✓ тематические зачеты;
- ✓ творческие проекты.



<b>Календарно-тематическое планирование по геометрии</b>		
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	<b>ТРЕУГОЛЬНИК</b>	<p>Средняя линия треугольника.</p> <p>Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия.</p> <p>Признаки подобия треугольников.</p> <p>Теорема Пифагора.</p> <p>Замечательные точки треугольника: точки пересечения средних перпендикуляров, биссектрис, медиан.</p> <p><i>Окружность Эйлера.</i></p>
	<b>ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИКИ, МНОГОУГОЛЬНИКИ</b>	<p>Параллелограмм, его свойства и признаки.</p> <p>Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.</p> <p>Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника.</p>
	<b>ОКРУЖНОСТЬ И КРУГ</b>	<p>Дуга, хорда, сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла.</p>
		<p>Определены</p> <p>Первый и второй признаки подобия</p> <p>Третий признак подобия</p> <p>Теорема Коперника</p> <p>«Признаки подобия»</p> <p>Средняя линия</p> <p>Пропорции</p> <p>прямоугольного треугольника</p> <p>Практические задачи</p> <p>треугольника</p> <p>Соотношения в прямоугольном треугольнике</p> <p>Контроль</p> <p>«Применение»</p> <p>Многоугольники</p> <p>Четырёхугольники</p> <p>Параллелограмм, параллелограммы</p> <p>Признаки параллельности</p> <p>Трапеция</p> <p>Прямоугольник</p> <p>Ромб и квадрат</p> <p>Осевая симметрия</p> <p>Контроль</p> <p>«Четырёхугольники»</p> <p>Касательная к окружности</p> <p>Взаимное расположение прямой и окружности</p> <p>Центральные углы</p>

		<p>Взаимное расположение прямой и окружности, <i>двух окружностей</i>.  Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки.  <i>Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.</i>  Окружность, вписанная в треугольник, и описанная около треугольника.  <i>Вписанные и описанные четырехугольники.</i></p>	<p>Свойство треуголь  Вписанн  Серединн  Серединн  треуголь  Описанн  Вписанн  четыреху  Пересече  Метриче  свойства  Контрол  «Окружн</p>
	<p><b>ИЗМЕРЕНИЕ  ГЕОМЕТРИЧЕ  СКИХ  ВЕЛИЧИН</b></p>	<p>Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.  Понятие о площади плоских фигур.  Равносоставленные и равновеликие фигуры.  Площадь прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции (основные формулы).  Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, <i>через периметр и радиус вписанной окружности,</i></p>	<p>Площадь  Равносос  фигуры.  Площадь  Площадь  Площадь  Теорема  Формула  Формуль  треуголь  между н  вписанн  Контрол  «Площад  Соответс  длиной д</p>

		формула Герона. Площадь четырехугольника. Связь между площадями подобных фигур.	
	<b>ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ, ПОСТРОЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ЦИРКУЛЯ И ЛИНЕЙКИ.</b>	<i>Понятие о гомотетии. Подобие фигур. Построение с помощью циркуля и линейки: деление отрезка на n равных частей.</i>	Понятие Построения линейки: частей.
	<b>Повторение</b>		

<b>Календарно-тематическое планирование по геометрии для 9 класса (70ч)</b>	
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	<b>НАЧАЛЬНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕОРЕМЫ ГЕОМЕТРИИ</b> Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры разверток. Примеры сечений.
	<b>ТРЕУГОЛЬНИК</b> Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема синусов, теорема косинусов; примеры и применения для решения треугольников.
	<b>ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИКИ, МНОГОУГОЛЬНИКИ</b> Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.
	<b>ОКРУЖНОСТЬ И КРУГ</b> Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.
	<b>ИЗМЕРЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН</b> Площадь круга и площадь сектора.
	<b>ВЕКТОРЫ</b> Вектор. Длина вектора. Координаты вектора.

		<p>Равенство векторов. Операции над векторами: умножение вектора на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами.</p>
	<p><b>ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ, ПОСТРОЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ЦИРКУЛЯ И ЛИНЕЙКИ.</b></p>	<p><i>Примеры движения фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия</i></p>
	<p><b>Повторение</b></p>	<p><i>Подготовка к ОГЭ</i></p>

3. «Алгебра», 8 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2019.
4. «Алгебра», 9 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2018.
5. «Геометрия, 7-9», Л.С.Атанасян и др., М. «Просвещение». 2016.

### **Дополнительная литература**

1. «Математика. Дидактические материалы», 6 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2018.
2. «Алгебра. Дидактические материалы», 7 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2018.
3. «Алгебра. Дидактические материалы», 8 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2019.
4. «Алгебра. Дидактические материалы», 9 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2018.
5. «Геометрия, 7-9», Л.С.Атанасян и др., М. «Просвещение». 2016.
6. Дидактические материалы по геометрии. 7 класс. К учебнику Атанасяна Л.С. «Геометрия. 7-9 классы» — Мельникова Н.Б., Захарова Г.А.

реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

### **Арифметика**

#### **уметь**

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;

## Геометрия

- Уметь:** пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от  $0$  до  $180^\circ$  определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
  - расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
  - решения геометрических задач с использованием тригонометрии



- иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
  - выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
  - распознавания логически некорректных рассуждений;
  - записи математических утверждений, доказательств;
  - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
  - решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
  - решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
  - сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
  - понимания статистических утверждений.

<p>доказательств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;</li> <li>• как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;</li> <li>• как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;</li> <li>• как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;</li> <li>• вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;</li> <li>• каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;</li> <li>• смысл</li> </ul>	<p>выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;</li> <li>• применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;</li> <li>• решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух</li> </ul>
---	--

решений, исходя из формулировки задачи;

- изображать числа на точках координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных

формулы в справочных материалах;

- моделирование практических ситуаций и исследований построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;

- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

#### Геометрия

Уметь: пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира; распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; изображать

геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур; распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные

объемов); в том числе:  
для углов от  $0$  до  $180^\circ$   
определять значения  
тригонометрических  
функций по заданным  
значениям углов;  
находить значения  
тригонометрических  
функций по значению  
одной из них, находить  
стороны, углы и  
площади треугольников,  
длины ломаных, дуг  
окружности, площадей  
основных  
геометрических фигур и  
фигур, составленных из  
них;  
решать геометрические  
задачи, опираясь на  
изученные свойства  
фигур и отношений  
между ними, применяя  
дополнительные  
построения,  
алгебраический и  
тригонометрический  
аппарат, соображения  
симметрии;  
проводить доказательные  
рассуждения при  
решении задач,  
используя известные  
теоремы, обнаруживая  
возможности для их  
использования;  
решать простейшие  
планиметрические  
задачи в пространстве;

	<p>геометрических задач с использованием тригонометрии</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);</li><li>• построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).</li></ul>	
--	---	--