****

**Пояснительная записка**

Данная рабочая программа по математике разработана для обучения учащихся на уровне основного общего образования Муниципального бюджетного образовательного учреждения «Казацкая средняя общеобразовательная школа» Красногвардейского района Белгородской области.

Рабочая программа по учебному предмету математика разработана на основе авторской программы по алгебре для 7-9 классов авторы: Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова (Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы : учебное пособие для общеобразовательных организаций /[составитель Т.А. Бурмистрова]. – 3-е изд. М.: «Просвещение», 2016) и на основе авторской программы по геометриидля 7-9 классов авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.(Геометрия. Сборник рабочих программ. 7—9 классы : учеб.

пособие для общеобразоват. организаций / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2018.).

Рабочая программа предмета ориентирована на использование учебного и программно-методического комплекса, в который входят:

Учебник:

Геометрия. 7-9 классы : учеб.для общеобразоват. организаций / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 7-е изд. – М. : Просвещение, 2017.

Алгебра. 7 класс : учеб.для общеобразоват. организаций / [Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского. – 7-е изд. – М. : Просвещение,2017.

Алгебра. 8 класс : учеб. для общеобразоват. организаций / [Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И. Нешков и др.]; под ред. С.А. Теляковского. – 7-е изд. – М. : Просвещение,2018.

Алгебра. 9 класс : учеб. для общеобразоват. организаций / [Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского. – 11-е изд. – М. : Просвещение,2019.

Учебно-методическая литература:

Геометрия. Дидактические материалы. 7 класс : учеб.пособие для общеобразоват. организаций / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. – 22-е изд. – М. : Просвещение,2016

Геометрия. Дидактические материалы. 8 класс : учеб.пособие для общеобразоват. организаций / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. – 19-е изд. – М. : Просвещение,2017

Геометрия. Дидактические материалы. 9 класс : учеб.пособие для общеобразоват. организаций / Б. Г. Зив. – 18-е изд. – М. : Просвещение,2016

Дидактические материалы по алгебре: 7 класс: к учебнику Ю. Макарычева и др. "Алгебра. 7 класс" / Л.И. Звавич, Н.В. Дьяконова. - 2 -е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство «Экзамен»,2017

Дидактические материалы по алгебре: 8 класс: к учебнику Ю. Макарычева и др. "Алгебра. 8 класс" / Л.И. Звавич, Н.В. Дьяконова. - 2 -е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство «Экзамен»,2017

Алгебра. 9 класс. Дидактические материалы к учебнику Ю.Н.Макарычева и др. "Алгебра. 9 класс". ФГОС / Л.И. Звавич, Н.В. Дьяконова - 2 -е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство «Экзамен»,2017

Изучение темы «Повторение курса алгебры и геометрии» в 7,8,9 классах уменьшено на 1 час для проведения входного контроля.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Рациональные числа.**

Выпускник научится:

1) понимать особенности десятичной системы счисления;

2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;

4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;

6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;

8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

**Действительные числа.**

Выпускник научится:

1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;

4) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

**Измерения. Приближения. Оценки.**

Выпускник научится:

1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

2) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;

3) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

**Алгебраические выражения.**

Выпускник научится:

1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

4) выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

**Уравнения.**

Выпускник научится:

1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

4) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

**Неравенства.**

Выпускник научится:

1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

4) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

5) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенныекоэффициенты.

**Основные понятия. Числовые функции.**

Выпускник научится:

1) понимать и использовать функциональные понятия иязык (термины, символические обозначения);

2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

4) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложые графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

5) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

**Числовые последовательности.**

Выпускник научится:

1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

3) решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

4) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

**Описательная статистика.**

Выпускник научится использовать простейшие способыпредставления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

**Случайные события и вероятность.**

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

**Комбинаторика.**

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

**Наглядная геометрия**

Выпускник научится:

1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;

2) распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

3) определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;

4) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

5) вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;

6) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;

7) применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

**Геометрические фигуры**

Выпускник научится:

1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

3) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);

4) оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;

5) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные войства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

6) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

7) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

8) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;

9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

10) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;

11) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;

12) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

13) приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

**Измерение геометрических величин**

Выпускник научится:

1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла; вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

5) решать задачи на доказательство с использованием формул лины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

6) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность:

7) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;

8) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;

9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

**Координаты**

Выпускник научится:

1) вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;

2) использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

3) овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;

4) приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;

5) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

**Векторы**

Выпускник научится:

1) оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;

2) 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;

3) вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

4) овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;

5) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

**Содержание учебного предмета**

**АРИФМЕТИКА**

**Рациональные числа.** Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m/n , где т — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем.Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степенис дробным показателем.Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

**Координатная прямая.** Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.Измерения, приближения, оценки. Размеры объектовокружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной),длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценкарезультатов вычислений.

**АЛГЕБРА**

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенноговыражения. Допустимые значения переменных. Подстановкавыражений вместо переменных. Преобразование буквенных

выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разностиквадратов. Преобразование целого выражения в многочлен.Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной

переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

**Алгебраическая дробь.** Основное свойство алгебраическойдроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.Квадратные корни. Свойства арифметических квадратныхкорней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

**Уравнения.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решенияуравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробнора-циональных уравнений.Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнениес двумя переменными, примеры решения уравнений в целыхчислах.Система уравнений с двумя переменными. Равносильностьсистем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решениясистем нелинейных уравнений с двумя переменными.Решение текстовых задач алгебраическим способом.Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейногоуравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой;условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическаяинтерпретация систем уравнений с двумя переменными.

**Неравенства.** Числовые неравенства и их свойства.Неравенство с одной переменной. Равносильность нера-

венств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

**Функции.** Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значенийфункции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиковзависимостей, отражающих реальные процессы.Числовые функции. Функции, описывающие прямую иобратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная

функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций y = y , y = x 3 , у = | x |.

**Числовые последовательности.** Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-гочлена.Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулыn-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n-х членов. Изображение членов арифметическойи геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

**ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА**

**Описательная статистика.** Представление данных в видетаблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятностипротивоположных событий. Независимые события. Умножениевероятностей. Достоверные и невозможные события.Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.Комбинаторика. Решение комбинаторных задач переборомвариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановкии факториал.

**ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА**

Теоретико-множественные понятия. Множество, элементмножества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовыхмножеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество.Объединение и пересечение множеств, разность множеств.Иллюстрация отношений между множествами с помощьюдиаграмм Эйлера — Венна.Элементы логики. Понятие о равносильности, следовании,употребление логических связок если ..., то ..., в том и только в том случае, логические связки и, или.

**МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ**

История формирования понятия числа: натуральные числа,дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системызаписи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дробии метрическая система мер. Появление отрицательных чисели нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. X. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводитьгеометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартныеигры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

**НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ**

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильныемногогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного

параллелепипеда, куба.

**Геометрические фигуры.** Прямые и углы. Точка, прямая,плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные

и смежные углы. Биссектриса угла.Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярностипрямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединныйперпендикуляр к отрезку.Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы углаи серединного перпендикуляра к отрезку.Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника.Соотношения между сторонами и углами треугольника.Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобиятреугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс,котангенс острого угла прямоугольного треугольника и угловот 0 до 180°; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теоремакосинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки.

Трапеция, средняя линия трапеции.Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма угловвыпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимноерасположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные иописанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, описанные окружности правильного многоугольника.Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур.

**Понятие о движении**: осевая и центральная симметрии,параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур

и гомотетии.

**Построения с помощью циркуля и линейки.** Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение

угла, равного данному; построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построениес использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными

прямыми.Периметр многоугольника.

**Длина окружности,** число π; длина дуги окружности.Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные иравновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношениемежду площадями подобных фигур.Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.Координаты. Уравнение прямой. Координаты серединыотрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости.Уравнение окружности.

**Векторы.** Длина (модуль) вектора. Равенство векторов.Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение век-

тора на число, сумма векторов, разложение вектора по двумнеколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

Теоретико-множественные понятия. Множество, элементмножества. Задание множеств перечислением элементов, ха-рактеристическим свойством. Подмножество. Объединение ипересечение множеств.Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы.Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок если ..., то ..., в том и только в том случае,логические связки и, или. Геометрия в историческом развитии. От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Золотое сечение.«Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Изобретение метода координат, позволяющего переводитьгеометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма.Примеры различных систем координат на плоскости.

**Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

 Тематическое планирование учебного предмета «Физика» составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне,

- к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно беречь,

 - к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда,

- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного климата в своей собственной семье,

- к здоровью, как залогу долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир,

-к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми надо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения,

- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

7 класс

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов/тем | Количество часов | Планируемые результаты по каждой теме (характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий - предметных, личностных, метапредметных)) |
| Авторская программа | Рабочая программа |
| 1 | А. Выражения, тождества, уравнения. | 22 | 23 | Находить значения числовых выражений, а такжевыражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки >, <, ≥, ≤, читать и составлять двойные неравенства.Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений.Решать уравнения вида *ах*= *b* при различных значениях *а* и *b*, а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях |
| 2 | Г: Начальные геометрические сведения | 10 | 10 | Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектрисаугла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утвержденияо свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами |
| 3 | А: Функции | 11 | 11 | Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графикуфункции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу.Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента *k* на расположение в координатной плоскости графика функции *у* = *kx*, где *k* ≠ 0, как зависит от значений *k* и *b* взаимное расположение графиков двух функций вида *у* = *kx*+ *b*. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида *у* = *kx*, где *k* ≠ 0 и *у* = *kx*+ *b* |
| 4 | Г: Треугольники | 17 | 17 | Объяснять, какая фигура называется треугольником, чтотакое вершины, стороны, углы и периметр треугольника,какой треугольник называется равнобедренным и какойравносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять,что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказыватьтеорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какиеотрезки называются медианой, биссектрисой и высотойтреугольника; формулировать и доказывать теоремыо свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольникови свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка)и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условиемзадачи; анализировать возможные случаи |
| 5 | А: Степень с натуральным показателем | 11 | 11 | Вычислять значения выражений вида*а/n*, где *а* - произвольное число, *n —* натуральное число, устнои письменно, а также с помощью калькулятора.Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени дляпреобразования выражений. Выполнять умножениеодночленов и возведение одночленов в степень.Строить графики функций *у* = *х*2 и *у* = *x*3. Решатьграфически уравнения *х*2= *kx*+ *b*, *x*3 = *kx*+ *b*, где*k* и *b —* некоторые числа |
| 6 | Г: Параллельные прямые | 13 | 13 | Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованныепри пересечении двух прямых секущей, называютсянакрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы,выражающие признаки параллельности двух прямых;объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё;формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какаятеорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного: формулировать и доказывать теоремыоб углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использованияэтого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми |
| 7 | А: Многочлены | 17 | 17 | Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Выполнять разложение много членов на множители,используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений |
| 8 | Г: Соотношение между сторонами и углами треугольника | 6 | 6 | Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника,проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстветреугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30°, признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисления,доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительныепостроения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи |
| 9 | А: Формулы сокращенного умножения | 19 | 19 | Доказывать справедливость формул сокращённогоумножения, применять их в преобразованиях целыхвыражений в многочлены, а также для разложениямногочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора |
| 10 | Г: Соотношение между сторонами и углами треугольника | 12 | 12 | Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника,проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстветреугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30°, признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисления,доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительныепостроения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи |
| 11 | А: Системы линейных уравнений | 16 | 16 | Определять, является ли пара чисел решением дан-ного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравненияс двумя переменными. Строить график уравнения *ах* + *by*= *с*, где*а* ≠ 0 или *b* ≠ 0. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовыезадачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы |
| 11 | АиГ: Повторение курса алгебры и геометрии | 6 и 10 | 5 и 10 |  |
| Итого  | 170часов | 170 часов |  |

8 класс

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов/тем | Количество часов | Планируемые результаты по каждой теме (характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий - предметных, личностных, метапредметных)) |
| Авторская программа | Рабочая программа |
|  | А. Рациональные дроби. | 23 | 24 | Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей.  Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень.  Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции у = k/х, где k ≠ 0, и уметь строить её график |
|  | Г: Четырехугольники. | 14 | 14 | Объяснять, что такое многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке |
|  | А: Квадратные корни. | 19 | 19 | Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество$\sqrt{а²}$ = I а I, применять их в преобразованиях выражений. Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей. Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции у = $\sqrt{х}$ и иллюстрировать на графике её свойства |
|  | Г: Площадь. | 14 | 14 | Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора |
|  | А: Квадратные уравнения. | 21 | 21 | Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключение посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные и дробные уравнения |
|  | Г: Подобные треугольники. | 19 | 19 | Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать таблицу Брадиса |
|  | А: Неравенства. | 20 | 20 | Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств. |
|  | Г: Окружность | 17 | 17 | Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать понятие центрального угла и градусной меры дуги окружности, вписанного угла; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле , о произведении отрезков пересекающихся хорд, о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника, о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника, о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью |
|  | А: Степень с целым показателем. Элементы статистики. | 11 | 11 | Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразований выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительность процессов в окружающем мире. Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм |
|  | АиГ: Повторение курса алгебры и геометрии | 8 и 4 | 7 и 4 |  |
| Итого  | 170 часов | 170 часов |  |

9 класс

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов/тем | Количество часов | Планируемые результаты по каждой теме (характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий - предметных, личностных, метапредметных)) |
| Авторская программа | Рабочая программа |
|  | А. Квадратичная функция. | 22 | 23 | Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей.Строить на координатной плоскости графики функций у=ах2, у=ах2+ n, у=а(х-m)2. Строить график функции у=ах2+bх+с, уметь указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.Уметь схематически изображать график функции у=хn с четным и нечетным n. Понимать смысл записей вида$\sqrt[3]{а}$,$\sqrt[4]{а}$ и т.д., где а-некоторое число, n- натуральное число. Иметь представление о нахождении корней n-ой степени с помощью калькулятора. |
|  | Г: Векторы. | 8 | 8 | Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач |
|  | Г: Метод координат. | 10 | 10 | Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной си­стемы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой |
|  | А: Уравнения и неравенства с одной переменной. | 14 | 14 | Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения,  сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств. |
|  | Г: Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. | 11 | 11 | Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; вы­водить основное тригонометрическое тождество и фор­мулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении тре­угольников; объяснять, как используются тригонометри­ческие формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное про­изведение векторов при решении задач |
|  | А: Уравнения и неравенства с двумя переменными. | 17 | 17 | Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое- второй степени.Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными. Решать составленную систему, интерпретировать результат. |
|  | Г: Длинна окружности и площадь круга. | 12 | 12 | Формулировать определение правильного многоуголь­ника; формулировать и доказывать теоремы об окруж­ностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать форму­лы для вычисления площади правильного многоуголь­ника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоуголь­ников; объяснять понятия длины - окружности и площа­ди круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кру­гового сектора; применять эти формулы при решении задач |
|  | А: Арифметическая и геометрическая прогрессия. | 15 | 15 | Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и реккурентной формулой.Выводить формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессии, суммы первых n-членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор. |
|  | Г: Движение. | 8 | 8 | Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движе­ниями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных про­грамм |
|  | А: Элементы комбинаторики и теории вероятности. | 13 | 13 | Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения.Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений сочетаний и применять соответствующие формулы.Вычислять частоту случайного события. Оценивать частоту случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. |
|  | Г: Начальные сведения из стереометрии.  | 8 | 8 | Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называет­ся прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой па­раллелепипед называется прямоугольным; формулиро­вать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоуголь­ного параллелепипеда;объяснять, что такое объём мно­гогранника; объ­яснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рё­бра и высота пирамиды, какая пирамида называется пра­вильной, что такое апофема правильной пирамиды, объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, осно­вания, радиус, боковая поверхность, образующие, раз­вёртка боковой поверхности, какими формулами выража­ются объём и площадь боковой поверхности цилиндра;объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образую­щие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверх­ности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диа­метр сферы (шара), распозна­вать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, ци­линдр, конус, шар |
|  | Об аксиомах стереометрии. | 2 | 2 |  |
|  | А и Г: Повторение курса алгебры и геометрии | 21 и 9 | 20 и 9 |  |
| Итого  | 170 часов | 170 часов |  |