Аннотация к рабочей программе по

**по математике**

**для 5-9 класса**

Рабочая программа по математике для 5-9 классарассчитана на 5 лет обучения с 5 по 9 класс.

***Предметные результаты обучения:***

|  |  |
| --- | --- |
| Класс | Предметные результаты освоения (*научится и получит возможность научиться)* |
|  5 | **Выпускник научится:*****Выпускник получит возможность научиться:*****Выпускник научится:**понимать особенности десятичной системы счисления; понимать и использовать термины и символы, связанные с понятием степени числа; вычислять значения выражений, содержащих степень с натуральным показателем; применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел; распознавать различные виды чисел: натуральное, дробное; оперировать понятием обыкновенной дроби, выполнять вычисления с обыкновенными дробями; отмечать на координатной прямой точки, соответствующие заданным числам; определять координату отмеченной точки; сравнивать натуральные и дробные числа; решать текстовые задачи арифметическим способом; применять вычислительные умения в практических ситуациях; использовать буквы для записи общих утверждений (свойств математических действий, свойства нуля при умножении), правил, формул; осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»; работать с информацией, представленной в виде таблицы, столбчатой или круговой диаграммы; распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире плоские геометрические фигуры, конфигурации фигур, описывать их, используя геометрическую терминологию и символику, описывать свойства фигур; распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире пространственные геометрические фигуры, конфигурации фигур, описывать их, используя геометрическую терминологию и символику, описывать свойства фигур; распознавать развертки куба, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра, конуса; измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков и величины углов, строить отрезки заданной длины и углы заданной величины; изображать геометрические фигуры и конфигурации с помощью чертежных инструментов и от руки на нелинованной и клетчатой бумаге; делать простейшие умозаключения, опираясь на знание свойств геометрических фигур, на основе классификаций углов, треугольников, четырехугольников; вычислять периметры многоугольников, площади прямоугольников, объемы параллелепипедов.***Выпускник получит возможность научиться:*** проводить несложные доказательные рассуждения; исследовать числовые закономерности и устанавливать свойства чисел на основе наблюдения, проведения числового эксперимента; применять разнообразные приемы рационализации вычислений. округлять натуральные числа; работать с единицами измерения величин; интерпретировать ответ задачи в соответствии с поставленным вопросом; использовать в ходе решения задачи представления, связанные с приближенными значениями величин;  **в**ычислять по формулам; составлять формулы по условиям, заданным задачей или чертежом; понять, что одну и ту же информацию можно представить в разной форме (в виде таблицы или диаграммы), и выбрать более наглядное для ее интерпретации представление; исследовать и описывать свойства геометрических фигур (плоских и пространственных), используя наблюдения, измерения, эксперимент, моделирование; конструировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.; конструировать орнаменты и паркеты, изображая их от руки, с помощью инструментов, используя компьютер |
|  6 | **Выпускник научится:****Раздел «Арифметика»****Ученик научится:*** понимать особенности десятичной системы счисления;
* понимать и использовать термины и символы, связанные с понятием степени числа; вычислять значения выражений, содержащих степень с натуральным показателем;
* применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
* оперировать понятием десятичной дроби, выполнять вычисления с десятичными дробями;
* понимать и использовать различные способы представления дробных чисел; переходить от одной формы записи чисел к другой, выбирая подходящую для конкретного случая форму;
* оперировать понятиями отношения и процента;
* решать текстовые задачи арифметическим способом;
* применять вычислительные умения в практических ситуациях, в том числе требующих выбора нужных данных или поиска недостающих;
* округлять десятичные дроби;
* работать с единицами измерения величин.

**Ученик получит возможность научиться:**проводить несложные доказательные рассуждения;исследовать числовые закономерности и устанавливать свойства чисел на основе наблюдения, проведения числового эксперимента;применять разнообразные приемы рационализации вычислений;выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применяя при необходимости калькулятор контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;использовать в ходе решения задач представления, связанные с приближенными значениями величин.**Раздел «Алгебра»****Ученик научится:*** осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение».

**Ученик получит возможность:**переводить условия текстовых задач на алгебраический язык, составлять уравнение, буквенное выражение по условию задачи.**Раздел "Вероятность и статистика"****Ученик научится:**- работать с информацией, представленной в форме таблицы, столбчатой или круговой диаграммы.**Ученик получит возможность:***-* понять, что одну и ту же информацию можно представить в одной и той же форме ( в виде таблицы или диаграммы), и выбрать более наглядное для ее интерпретации представление*.***Раздел «Геометрия»****Наглядная геометрия.****Ученик научится:*** распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире плоские геометрические фигуры, конфигурации фигур, описывать их, используя геометрическую терминологию и символику, описывать свойства фигур;
* распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире пространственные геометрические фигуры, конфигурации фигур, описывать их, используя геометрическую терминологию и символику, описывать их свойства;
* изображать геометрические фигуры и конфигурации с помощью чертежных инструментов и от руки на нелинованной бумаге;
* делать простейшие умозаключения, опираясь на знание свойств геометрических фигур, на основе классификаций углов, треугольников, четырехугольников;
* вычислять периметры, площади многоугольников, объемы пространственных геометрических фигур;
* распознавать на чертежах, рисунках,  находить в окружающем мире и изображать симметричные фигуры.

**Ученик получит возможность научиться:**исследовать и описывать свойства геометрических фигур, используя наблюдения, измерения, эксперимент, моделирование, в том числе компьютерное моделирование и эксперимент;конструировать геометрические объекты, используя различные материалы;определять вид простейших сечений пространственных фигур, получаемых путем предметного или компьютерного моделирования. |
| 7 | **Выпускник научится:****Алгебра*** сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
* выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений.
* решать арифметические задачи, связанные с пропорциональностью величин, отношениями, процентами; выполнять несложные практические расчёты;
* применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел
* Понимать смысл терминов: выражение, тождество, тожде­ственное преобразование; выполнять стандартные процедуры, связанные с этими понятиями; решать задачи, содержащие буквенные данные; выполнять элементарную работу с форму­лами; выполнять преобразования выражений,
* выполнять преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем
* выполнять тождественные преобразования рациональных вы­ражений на основе правил действий над многочленами
* выполнять разложение многочленов на множители;
* применять преобразования выражений для решения различ­ных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.
* Решать основные виды рациональных уравнений с одной пе­ременной, системы двух уравнений с двумя переменными;
* применять аналитический и графический языки для интер­претации понятий, связанных с понятием уравнения, для реше­ния уравнений и систем уравнений;
* проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представ­лений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравне­ний решения, если имеет, то сколько, и пр.);
* понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом.
* понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
* строить графики элементарных функций; описывать свой­ства числовых функций на основе изучения поведения их гра­фиков;
* понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять язык функций для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.
* использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.
* выполнять многошаговые преобразования рациональных вы­ражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

**Геометрия**1. распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружаю­щем мире плоские геометрические фи­гуры;
2. пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
3. распознавать и изображать на чертежах и рисунках гео­метрические фигуры и их конфигурации;
4. 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, симметрии,
5. решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства 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 на плоскости.
8. использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла;
9. вычислять длины линейных элементов фигур и их углы,
10. решать практические задачи, связанные с нахождением гео­метрических величин (используя при необходимости спра­вочники и технические средства).

***Выпускник получит возможность научиться:******Алгебра**** углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
* использовать широкий спектр специальных приёмов реше­ния уравнении и систем уравнений; уверенно применять ап­парат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной прак­тики
* применять тождественные преобразовании для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наи­большего/наименьшего значения выражения).
* проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на ос­нове графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с выколотыми точками и т. п.);
* использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.
* приобрести первоначальный опыт организации сбора дан­ных при проведении опроса общественного мнения, осущест­влять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы или диаграммы;

научиться приводить содержательные примеры использо­вания для описания данных**Геометрия**- углубить и развить представления о плоских геометрических фигурах;- овладеть методами решения задач на вычисления и до­казательства: методом от противного, , методом перебора вариантов ;- приобрести опыт применения алгебраического аппарата при решении геометрических задач.- овладеть традиционной схемой решения задач на по­строение с помощью циркуля и линейки: анализ, постро­ение, доказательство и исследование;- приобрести опыт выполнения проектов по - приобрести опыт применения алгебраического аппарата при решении задач на вычисление периметра треугольника.. |
| 8 | **Выпускник научится:****Алгебра*** сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
* выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор.
* решать арифметические задачи, связанные с пропорциональность величин, отношениями, процентами; выполнять несложные практические расчёты;
* применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел.
* использовать начальные представления о множестве действи­тельных чисел;
* применять понятие квадратного корня. использовать в ходе решения задач элементарные представле­ния, связанные с приближёнными значениями величин;
* понимать смысл терминов: выражение, тождество, тожде­ственное преобразование; выполнять стандартные процедуры, связанные с этими понятиями; решать задачи, содержащие буквенные данные; выполнять элементарную работу с форму­лами;
* выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем и квадратные корни;
* выполнять тождественные преобразования рациональных вы­ражений на основе правил действий над многочленами и алге­браическими дробями;
* выполнять разложение многочленов на множители;
* применять преобразования выражений для решения различ­ных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.
* решать основные виды рациональных уравнений с одной пе­ременной, системы двух уравнений с двумя переменными;
* применять аналитический и графический языки для интер­претации понятий, связанных с понятием уравнения, для реше­ния уравнений и систем уравнений;
* проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представ­лений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравне­ний решения, если имеет, то сколько);
* понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом.
* применять свойства числовых неравенств в ходе решения задач;
* решать линейные с одной пере­менной; решать системы неравенств;
* применять неравенства для решения задач из различных раз­делов курса, а также из реальной практики.
* использовать разнообразные приёмы доказательства нера­венств;
* применять аппарат уравнений и неравенств для решения широкого круга математических задач, задач из смежных предметов, из практики.
* понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
* строить графики элементарных функций; описывать свой­ства числовых функций на основе изучения поведения их гра­фиков;
* понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять язык функций для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.
* проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на ос­нове графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с выколотыми точками и т. п.);
* использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.
* использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

**Геометрия**распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружаю­щем мире плоские и пространственные геометрические фи­гуры;пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;распознавать и изображать на чертежах и рисунках гео­метрические фигуры и их конфигурации;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, симметрию)оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;решать несложные задачи на построение, применяя основ­ные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;решать простейшие планиметрические задачи на плоскости. использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла; вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы площадей фигур; вычислять площади треугольников, прямоугольников, па­раллелограммов, трапеций; решать задачи на доказательство с использованием формул площадей фигур; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства). оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, рав­ный произведению заданного вектора на число.***Выпускник получит возможность научиться: Алгебра**** познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
* углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости; научиться использовать приемы, рационализирующие вы­числения, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ. развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, о роли вычислений в человеческой практике;
* углубить и развить знания о десятичной записи действи­тельных чисел (периодические и непериодические дроби) 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;
* понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных. выполнять многошаговые преобразования рациональных вы­ражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
* применять тождественные преобразовании для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего, наименьшего значения выражения).
* использовать широкий спектр специальных приёмов реше­ния уравнений и систем уравнений; уверенно применять ап­парат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной прак­тики.
* использовать разнообразные приёмы доказательства нера­венств;
* применять аппарат уравнений и неравенств для решения широкого круга математических задач, задач из смежных предметов, из практики.
* проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на ос­нове графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с выколотыми точками и т. п.);
* использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.
* приобрести первоначальный опыт организации сбора дан­ных при проведении опроса общественного мнения, осущест­влять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы или диаграммы;
* научиться приводить содержательные примеры использо­вания для описания данных.

***Геометрия***углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;овладеть методами решения задач на вычисления и до­казательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;приобрести опыт применения алгебраического и триго­нометрического аппарата при решении геометрических задач;научиться решать задачи на построение методом гео­метрического места точек и методом подобия;приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;приобрести опыт выполнения проектоввычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, вычислять площади многоугольников, используя отноше­ния равновеликости и равносоставленности;приобрести опыт применения алгебраического аппарата при решении задач на вычисление площадей многоугольников. овладеть векторным методом для решения задач на вы­числение и доказательство |
| 9 | **Выпускник научится:** **Алгебра*** выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор
* решать арифметические задачи, связанные с пропорциональность величин, отношениями, процентами; выполнять несложные практические расчёты;

применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел* использовать в ходе решения задач элементарные представле­ния, связанные с приближёнными значениями величин;
* понимать смысл терминов: выражение, тождество, тожде­ственное преобразование; выполнять стандартные процедуры, связанные с этими понятиями; решать задачи, содержащие буквенные данные; выполнять элементарную работу с форму­лами;
* выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем и квадратные корни;
* выполнять тождественные преобразования рациональных вы­ражений на основе правил действий над многочленами и алге­браическими дробями;
* выполнять разложение многочленов на множители;
* применять преобразования выражений для решения различ­ных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.
* решать основные виды рациональных уравнений с одной пе­ременной, системы двух уравнений с двумя переменными;
* применять аналитический и графический языки для интер­претации понятий, связанных с понятием уравнения, для реше­ния уравнений и систем уравнений;
* проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представ­лений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравне­ний решения, если имеет, то сколько, и пр.);
* понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом.
* применять свойства числовых неравенств в ходе решения задач;
* решать линейные и квадратные неравенства с одной пере­менной; решать системы неравенств;
* применять неравенства для решения задач из различных раз­делов курса, а также из реальной практики.
* понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
* строить графики элементарных функций; описывать свой­ства числовых функций на основе изучения поведения их гра­фиков;
* понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять язык функций для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.
* понимать и использовать язык последовательностей (терми­ны, символические обозначения); применять формулы, связан­ные с арифметической и геометрической прогрессиями к реше­нию задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.
* использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

находить относительную частоту и вероятность случайного события* решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

**Алгебра*****Выпускник получит возможность научиться:**** познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
* углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

научиться использовать приемы, рационализирующие вы­числения, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ* развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, о роли вычислений в человеческой практике;

углубить и развить знания о десятичной записи действи­тельных чисел (периодические и непериодические* 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;

понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных* выполнять многошаговые преобразования рациональных вы­ражений, применяя широкий набор способов и приёмов; при-

менять тождественные преобразовании для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего /наименьшего значения выражения* использовать широкий спектр специальных приёмов реше­ния уравнений и систем уравнений; уверенно применять ап­парат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной прак­тики.
* использовать разнообразные приёмы доказательства нера­венств;
* применять аппарат уравнений и неравенств для решения широкого круга математических задач, задач из смежных предметов, из практики.
* проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на ос­нове графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с выколотыми точками и т. п.);
* использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.
* решать комбинированные задачи с применением формул п-го члена и суммы первых п членов арифметической и гео­метрической прогрессий, применяя при этом аппарат урав­нений и неравенств;
* понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифмети­ческую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.
* приобрести первоначальный опыт организации сбора дан­ных при проведении опроса общественного мнения, осущест­влять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы или диаграммы;
* научиться приводить содержательные примеры использо­вания для описания данных.
* приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, ин­терпретации их результатов.
* овладеть некоторыми специальными приёмами решения

комбинаторных**Геометрия****Геометрические фигуры****Выпускник научится:**- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от О до 180, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.**Выпускник получит возможность:**- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;- приобрести опыт выполнения проектов по теме: «Геометрические преобразования на плоскости».**Измерение геометрических величин****Выпускник научится:**- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной мерыугла;- вычислять длины линейных элементов фигур И их углы, используя формулы длины окружности И длины дуги окружности, формулы площадей фигур;- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).***Выпускник получит возможность:****-* вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.**Координаты****Выпускник научится:**- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.***Выпускник получит возможность:****-* овладеть координатным методом решения задч на вычисление и доказательство;- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».**Векторы****Выпускник научится**:- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.***Выпускник получит возможность:***- овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство». |