Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №7»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено  на заседании  методического  объединения  Протокол № 1  03 августа 2020 г. | Согласовано: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе  И.И.Пивоварова. \_\_\_\_\_  «3» августа 2020 г. | Утверждаю:  Директор школы  И.В. Свалова\_\_\_\_\_\_\_\_\_  приказ № 75  от «04» августа 2020 г. |

**РАБОЧАЯ** **ПРОГРАММА**

Предмет Математика (углубленный уровень)

Класс: 10

Составитель: Осинцева О.В. Алимбаева А. Б.

г. Сухой Лог, 2020 г.

**1.Планируемые** **предметные** **результаты**

В результате изучения математики на углубленном уровне ученик должен: знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

**Числовые** **и** **буквенные** **выражения**

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

2

**Функции** **и** **графики**

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков; - описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

**Начала** **математического** **анализа**

Уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;

- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

- вычислять площадь криволинейной трапеции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

**Уравнения** **и** **неравенства**

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

- доказывать несложные неравенства;

- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;

- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений,

3

свойств функций, производной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

**Элементы** **комбинаторики,** **статистики** **и** **теории** **вероятностей**

Уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

**Геометрия**

Уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

**Личностные** **результаты** **освоения** **ООП** **СОО** **нацелены** **на** **формирование:**

4

 российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

 гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

 готовности к служению Отечеству, его защите;

 мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

 основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

 толерантного сознание и поведение в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нѐм взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

 навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

нравственного сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на

протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

 эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

 ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятия вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

 бережного, ответственного и компетентного отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умения оказывать первую помощь;

 осознанного выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

 экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретения опыта эколого-направленной деятельности;

 ответственного отношения к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные** **результаты** **освоения** **обучающимися** **учебных** **предметов,** **включая** **учебный** **предмет** **«Математика»,** **в** **рамках** **реализации** **ООП** **СОО:**

5

 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

 умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

 умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учѐтом гражданских и нравственных ценностей;

 владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Достижение планируемых метапредметных результатов будет обеспечено реализацией программы развития универсальных учебных действий (далее УУД) через содержание и вариативные способы деятельности на всех учебных предметах, включая учебный предмет «Математика».

**Предметные** **результаты** освоения ООП СОО для учебных предметов, в том числе «Математика», на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Требования к предметным результатам освоения курса математики должны отражать:

 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

 сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

6

 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения курса и дополнительно отражать:

 сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;

 сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;

 сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;

 сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

 понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий; принятие этических аспектов информационных технологий;

 сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

 сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул

7

комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

**2.** **Содержание** **учебного** **предмета**

Профильный уровень

**Числовые** **и** **буквенные** **выражения**

Делимость целых чисел. Деление с остатком. СРАВНЕНИЯ1 . Решение задач с целочисленными неизвестными.

Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. ВОЗВЕДЕНИЕ В НАТУРАЛЬНУЮ СТЕПЕНЬ (ФОРМУЛА МУАВРА). ОСНОВНАЯ ТЕОРЕМА АЛГЕБРЫ.

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. СХЕМА ГОРНЕРА. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. МНОГОЧЛЕНЫ ОТ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ, СИММЕТРИЧЕСКИЕ МНОГОЧЛЕНЫ.

Корень степени n > 1 и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число е.

Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.

**Тригонометрия**

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. ФОРМУЛЫ ПОЛОВИННОГО УГЛА. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. ВЫРАЖЕНИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ЧЕРЕЗ ТАНГЕНС ПОЛОВИННОГО АРГУМЕНТА. Преобразования тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. ПРОСТЕЙШИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ НЕРАВЕНСТВА.

Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа. **Функции**

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и

1 Прописными буквами в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников

8

минимума). ВЫПУКЛОСТЬ ФУНКЦИИ. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. ВЕРТИКАЛЬНЫЕ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ АСИМПТОТЫ ГРАФИКОВ. ГРАФИКИ ДРОБНО-ЛИНЕЙНЫХ ФУНКЦИЙ.

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. ОБРАТНЫЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ.

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x, РАСТЯЖЕНИЕ И СЖАТИЕ ВДОЛЬ ОСЕЙ КООРДИНАТ.

**Начала** **математического** **анализа**

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. ТЕОРЕМЫ О ПРЕДЕЛАХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ. ПЕРЕХОД К ПРЕДЕЛАМ В НЕРАВЕНСТВАХ.

Понятие о непрерывности функции. ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕМЫ О НЕПРЕРЫВНЫХ ФУНКЦИЯХ.

ПОНЯТИЕ О ПРЕДЕЛЕ ФУНКЦИИ В ТОЧКЕ. ПОВЕДЕНИЕ ФУНКЦИЙ НА БЕСКОНЕЧНОСТИ. АСИМПТОТЫ.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. ПРОИЗВОДНЫЕ СЛОЖНОЙ И ОБРАТНОЙ ФУНКЦИЙ. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона - Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

**Уравнения** **и** **неравенства**

Решение рациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений И НЕРАВЕНСТВ.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). Решение систем неравенств с одной переменной.

Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

9

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

**Элементы** **комбинаторики,** **статистики** **и** **теории** **вероятностей**

Табличное и графическое представление данных. ЧИСЛОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЯДОВ ДАННЫХ.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. ПОНЯТИЕ О НЕЗАВИСИМОСТИ СОБЫТИЙ. ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИЧЕСКАЯ ЧАСТОТА НАСТУПЛЕНИЯ СОБЫТИЯ.

**Геометрия**

Геометрия на плоскости

Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.

Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной. Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о

сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма.

Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.

Геометрические места точек.

Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест. ТЕОРЕМА ЧЕВЫ И ТЕОРЕМА МЕНЕЛАЯ.

ЭЛЛИПС, ГИПЕРБОЛА, ПАРАБОЛА КАК ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ МЕСТА ТОЧЕК. НЕРАЗРЕШИМОСТЬ КЛАССИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА ПОСТРОЕНИЕ.

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). ПОНЯТИЕ ОБ АКСИОМАТИЧЕСКОМ СПОСОБЕ ПОСТРОЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ.

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. ПЛОЩАДЬ ОРТОГОНАЛЬНОЙ ПРОЕКЦИИ МНОГОУГОЛЬНИКА. Изображение пространственных фигур. ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. РАЗВЕРТКА. МНОГОГРАННЫЕ УГЛЫ. ВЫПУКЛЫЕ МНОГОГРАННИКИ. ТЕОРЕМА ЭЙЛЕРА.

10

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

ПОНЯТИЕ О СИММЕТРИИ В ПРОСТРАНСТВЕ (ЦЕНТРАЛЬНАЯ, ОСЕВАЯ, ЗЕРКАЛЬНАЯ).

Сечения многогранников. Построение сечений.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. ОСЕВЫЕ СЕЧЕНИЯ И СЕЧЕНИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ОСНОВАНИЮ.

Шар и сфера, их сечения. ЭЛЛИПС, ГИПЕРБОЛА, ПАРАБОЛА КАК СЕЧЕНИЯ КОНУСА. Касательная плоскость к сфере. СФЕРА, ВПИСАННАЯ В МНОГОГРАННИК, СФЕРА, ОПИСАННАЯ ОКОЛО МНОГОГРАННИКА.

ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ И КОНИЧЕСКИЕ ПОВЕРХНОСТИ.

Объемы тел и площади их поверхностей. ПОНЯТИЕ ОБ ОБЪЕМЕ ТЕЛА. ОТНОШЕНИЕ ОБЪЕМОВ ПОДОБНЫХ ТЕЛ.

Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы И ПЛОСКОСТИ. ФОРМУЛА РАССТОЯНИЯ ОТ ТОЧКИ ДО ПЛОСКОСТИ.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

**3.** **Критерии** **оценивания** **по** **предмету**

***1.*** ***Оценка*** *письменных* *контрольных* *работ* ***обучающихся*** ***по*** ***математике.***

**Ответ** **оценивается** **отметкой** **«5**», если: работа выполнена полностью;

в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» **ставится** **в** **следующих** **случаях:**

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

допущены одна ошибка или есть два – три недочѐта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки). Отметка «3» ставится, если:

допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой

11

теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

***2.Оценка*** ***устных*** ***ответов*** ***обучающихся*** ***по*** ***математике***

Ответ оценивается **отметкой** **«5»**, если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

**Ответ** **оценивается** отметкой «4»**,** **если** **удовлетворяет** **в** **основном** **требованиям** **на** **оценку** **«5»,** **но** **при** **этом** **имеет** **один** **из** **недостатков:**

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» **ставится** **в** **следующих** **случаях:**

неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

12

при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» **ставится,** **если:**

ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

**Общая** **классификация** **ошибок**

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочѐты.

3.1. Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

- незнание наименований единиц измерения; - неумение выделить в ответе главное;

- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач; - неумение делать выводы и обобщения;

- неумение читать и строить графики;

- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками; - потеря корня или сохранение постороннего корня;

- отбрасывание без объяснений одного из них; - равнозначные им ошибки;

- вычислительные ошибки, если они не являются опиской; - логические ошибки.

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

- неточность графика;

- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой; - неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;

- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**4.** **Календарно-тематическое** **планирование**

13

10 класс алгебра и начала математического анализа



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** **п/п** | **Тема** **урока** | **Кол-во** **часо** **в** | **Требования** **к** **уровню** **подготовки** **обучающихся** **(результат)** | **Сроки** **проведения** **урока** **(занятия)** | |
|  | **план** | **факт** |
| 1 | Алгебраические выражения | 1 | Умеют: разлагать многочлен на множители; определять значения переменных, при которых имеет смысл выражение | 1 неделя |  |
| 2 | Линейные уравнения и системы уравнений | 1 | Умеют: решать системы уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и сложения; решать графически систему уравнений |  |
| 3 | Неравенства первой степени с одним неизвестным | 1 | Решать неравенства с одним неизвестным; выполнять действия с многочленами и одно членами |  |
| 4 | Линейная функция | 1 | Строить графики и описывать свойства элементарных функций. | 2 неделя |  |
| 5 | Квадратные корни. | 1 | Решать простейшие иррациональные уравнения; сравнивать иррациональные числа |  |
| 6 | Квадратные уравнения | 1 | Уметь находить корни квадратного трехчлена |  |
| 7 | Квадратичная функция | 1 | Уметь находить корни квадратного трехчлена | 3 неделя |  |
| 8 | Квадратные неравенства | 1 | Решать квадратные неравенства, применяя метод интервалов или используя график функции |  |
| 9 | Свойства и графики функций | 1 | Строить графики и описывать свойства элементарных функций |  |
| 10 | Прогрессии и сложные проценты | 1 | Умеют: выяснять, является ли число членом последовательности; записывать несколько членов последовательности, заданной рекуррентной формулой | 4 неделя |  |
| 11 | Начала статистики | 1 | Уметь строить график функции ; правильно читать график |  |
| 12 | Диагностическая работа | 1 | Умеют: оформлять решения, выполнять задания  по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий. |  |

14

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 13 | Понятие делимости. Делимость суммы и произведения | 1 | Умеют: находить делители числа , Нод чисел, применять свойства делимости суммы, разности, произведения чисел при доказательстве делимости чисел | 5 неделя |  |
| 14 | Деление с остатком Признаки делимости | 1 | Умеют: находить остаток от деления, доказывать делимость чисел на другие числа |  |
| 15 | Сравнения | 1 | Умеют: находить остаток от деления, доказывать делимость чисел на другие числа, применяя свойства сравнений |  |
| 16 | Решение уравнений в целых числах | 1 | Умеют: решать уравнения, находить целочисленные решения уравнений | 6 неделя |  |
| 17 | Многочлены от одного переменного. Схема Горнера | 1 | Умеют: делить многочлен на многочлен, находить остаток от деления, выполнять деление многочленов по схеме Горнера |  |
| 18 | Многочлен P(x) и его корень. Теорема Безу | 1 | Умеют: находить корни многочлена третьей степени, находить остаток от деления с помощью теоремы Безу |  |
| 19 | Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу. | 1 | Умеют: раскладывать многочлен на множители, решать уравнения, зная один корень | 7 неделя |  |
| 20 | Решения алгебраических уравнений разложением на множители | 1 | Умеют: решать уравнения, находить корни уравнений, выяснять являются ли указанные числа корнями уравнений |  |
| 21 | Симметрические многочлены. | 1 | Умеют: раскладывать на множители многочлен, решать системы уравнений, доказывать тождества |  |
| 22 | Бином Ньютона | 1 | Умеют: записывать разложение бинома, находить члены разложения бинома, работать по заданному алгоритму; предвидеть возможные последствия своих действий. | 8 неделя |  |
| 23 | Системы уравнений | 1 | Умеют: решать системы уравнений различными способами, решать задачи с помощью систем уравнений, излагать информацию, обосновывая свой собственный подход |  |
| 24 | Действительные числа | 1 | Умеют: вычислять предел числовой последовательности; решать задачи с целочисленными неизвестными; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; воспроизводить прочитанную информацию с заданной степенью свернутости; работать по заданному алгоритму; предвидеть |  |

15

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | возможные последствия своих действий. |  |  |
| 25-26 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 2 | Умеют: вычислять пределы числовой последовательности; решать практические задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии; описывать способы своей деятельности по данной теме | 9 неделя |  |
| 27 | Арифметический корень натуральной степени | 1 | Умеют: применять определение корня n-й степени, его свойств; умеют выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы, решать уравнения, используя понятие корня n-й степени; излагать информацию, обосновывая свой собственный подход |  |
| 28-29 | Степень с рациональным  и действительным показателем | 2 | Умеют: обобщать понятие о показателе степени, выполняя преобразование выражений, содержащих радикалы; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры | 10 неделя |  |
| 30 | Обобщающий урок по теме «Степень  с действительным показателем» | 1 | Совершенствуются умения в применении свойств арифметического корня и степени с действительным показателем. В результате изучения данной темы у учащихся формируются познавательные компетенции |  |
| 31 | Контрольная работа по теме «Степень с действительным показателем» | 1 | Умеют: классифицировать и проводить сравнительный анализ, рассуждать и обобщать, аргументировано отвечать на вопросы; контролировать и оценивать свою деятельность | 11 неделя |  |
| 32 | Степенная функция, ее свойства и график | 1 | Умеют: строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения |  |
| 33 | Взаимно обратные функции. Сложная функция | 1 | Умеют: определять взаимно обратные функции; свойство монотонности и симметричности обратимых функций; самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность |  |

16

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 34 | Дробно-линейная функция | 1 | Умеют: преобразовывать дробно-линейную функцию, выделив целую часть; не выполняя построения графика функции, находить его горизонтальную и вертикальную асимптоты; самостоятельно создавать алгоритм познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера | 12 неделя |  |
| 35-36 | Равносильные уравнения и неравенства | 2 | Умеют: применять равно сильные переходы при решении уравнений, неравенств и систем; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; составлять текст в научном стиле; находить и использовать информацию |  |
| 37-38 | Иррациональные уравнения | 2 | Умеют: решать иррациональные уравнения, применяя прием, называемый «уединение радикала»; излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории | 13 неделя |  |
| 39 | Иррациональные неравенства | 1 | Умеют: решать иррациональные неравенства, применяя прием рационализации и перехода к равносильной системе или совокупности систем |  |
| 40-41 | Иррациональные неравенства | 2 | Умеют: решать иррациональные неравенства, применяя прием рационализации и перехода к равносильной системе или совокупности систем | 14 неделя |  |
| 42 | Обобщающий урок по теме «Степенная функция» | 1 | Совершенствуются умения в применении свойств степенной функции при различных показателях с помощью обобщения свойств ранее изученных функций и степени с действительным показателем. |  |
| 43 | Контрольная работа по теме «Степенная функция» | 1 | Умеют: оформлять решения, выполнять задания  по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий | 15 неделя |  |
| 44-45 | Показательная функция, ее свойства и график | 2 | Умеют: определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график функции; вступать в речевое общение. Имеют представление о показательной функции, ее свойствах и графике |  |

17

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 46-48 | Показательные уравнения | 3 | Умеют: решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; приводить доказательства, примеры. Имеют представление о показательном уравнении | 16 неделя |  |
| 49-50 | Показательные неравенства | 2 | Умеют: решать простейшие показательные неравенства их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод. Имеют представление о показательном неравенстве | 17 неделя |  |
| 51 | Системы показательных уравнений и неравенств | 1 | Умеют: решать систему показательных уравнений методом подстановки, методом умножения уравнений и заменой переменных; проводить синтез фактов и обобщать делать выводы |  |
| 52 | Обобщающий урок по теме «Показательная функция» | 1 | Умеют: оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий | 18 неделя |  |
| 53 | Промежуточная контрольная работа | 1 | Умеют: оформлять решения, выполнять задания  по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий | 21.12.2020 |  |
| 54 | Логарифмы | 1 | Знают: понятие логарифма и некоторые его свойства. Умеют: выполнять преобразования логарифмических выражений и умеют вычислять логарифмы чисел | 18 неделя |  |
| 55-56 | Свойства логарифмов | 2 | Умеют: решать простейшие логарифмические уравнения; вычислять логарифм | 19 неделя |  |
| 57 | Десятичные и натуральные логарифмы. | 1 | Умеют: выразить данный логарифм через десятичный и натуральный; вычислять на микрокалькуляторе с раз личной точностью; извлекать необходимую информацию из источников, созданных в различных знаковых системах |  |
| 58 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 1 | Умеют: применять свойства логарифмической функции; находить область определения логарифмической функции; на творческом уровне исследовать функцию по схеме; построить и исследовать математические модели; добывать информацию по заданной теме в источниках | 20 неделя |  |

18

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | различного типа |  |  |
| 59-60 | Логарифмические уравнения | 2 | Умеют: решать простейшие логарифмические уравнения по определению; определять понятия, приводить доказательства. Имеют представление о логарифмическом уравнении |  |
| 61-64 | Логарифмические неравенства | 4 | Знают: алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Умеют: решать простейшие логарифмические неравенства, метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду. | 21-22 неделя |  |
| 65 | Обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция» | 1 | Совершенствуются умения в применении свойств логарифмов и логарифмической функции, их использовании при вычислении значений логарифмической функции, решении логарифмических уравнений и неравенств |  |
| 66 | Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция» | 1 | Умеют: оформлять решения, выполнять задания  по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий |  |
| 67 | Радианная мера угла | 1 | Умеют: выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; адекватно воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста, приводить свои примеры | 23 неделя |  |
| 68 | Поворот точки вокруг начала координат. Перевод из радиан в градусы | 1 | Умеют: определять точку числовой окружности по координатам и координаты по точке числовой окружности; находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному неравенству |  |
| 69 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла. | 1 | Умеют: используя числовую окружность, определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере; решать простейшие уравнения и неравенства |  |
| 70 | Знаки синуса, косинуса и тангенса угла | 1 | Умеют: используя числовую окружность, определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла в радианной и градусной мере; определять знаки чисел | 24 неделя |  |

19

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 71-72 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | 2 | Знают: основные тригонометрические тождества. Умеют: совершать преобразования простых тригонометрических выражений;  отбирать и структурировать материал; проводить самооценку собственных действий |  |  |
| 73-74 | Зависимость между тригонометрическим и функциями | 2 | Умеют: упрощать выражения, повышенной сложности, применяя основные формулы тригонометрических функций одного аргумента; выводить зависимости между синусом. косинусом и тангенсом одного и того же угла; указывать условия этих зависимостей | 25-26 неделя |  |
| 75-76 | Тригонометрические тождества | 2 | Умеют: доказывать основные тригонометрические тождества; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; определять понятия, приводить доказательства |  |
| 77 | Синус, косинус и тангенс углов а и -а | 1 | Знать и понимать теории вероятностей -вычислять вероятности; использовать формулы комбинаторики |  |
| 78 | Формулы сложения | 1 | Знают: формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов. Умеют: преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; определять понятия, приводить доказательства |  |
| 79-80 | Синус, косинус и тангенс двойного угла | 2 | Умеют: выводить и применять при упрощении выражений формулы двойного угла; решать тригонометрическое уравнение, упростив, применяя формулы двойного угла или кратного аргумента | 27 неделя |  |
| 81 | Синус, косинус и тангенс половинного угла | 1 | Знают: формулы половинного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса.  Умеют: применять формулы для упрощения выражений; работать с учебником, отбирать нужный материал |  |
| 82-83 | Формулы приведения | 2 | Знают: вывод формул приведения.  Умеют: упрощать выражения, используя  основные тригонометрические тождества и формулы приведения | 28 неделя |  |

20

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 84 | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов | 1 | Умеют: преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение;  проводить преобразования простых тригонометрических выражений |  |  |
| 85 | Произведение синусов и косинусов | 1 | Знают: вывод формул преобразования произведения в сумму или разность  Умеют: применять формулы для упрощения  выражений; работать с учебником, отбирать нужный материал | 29 неделя |  |
| 86 | Обобщающий урок по теме «Тригонометрические формулы» | 1 | Комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них |  |
| 87 | Контрольная работа по теме «Тригонометрические формулы» | 1 | Умеют: оформлять решения, выполнять задания  по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий. |  |
| 88-89 | Уравнение соs х = а | 2 | Умеют: решать простейшие уравнения соs х = а; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; рассуждать | 30-31 неделя |  |
| 90-91 | Уравнение sinx = а | 2 | Умеют: имея представление об арксинусе, решать простейшие уравнения sinx = а; объяснять изученные положения на само-стоятельно подобранных конкретных примерах |  |
| 92-93 | Уравнение tgх = а | 2 | Знают: определение арктангенса, арккотангенса.  Умеют: решать простейшие уравнения tgх = а и ctgх = а; определять понятия, приводить доказательства |  |
| 94-96 | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. | 3 | Умеют: решать уравнения, сводящиеся к неполным квадратным уравнениям; составлять набор карточек с заданиями | 32 неделя |  |
| 97-98 | Методы замены неизвестного  и разложения на множители. | 2 | Умеют: решать уравнения методом разложения на множители; отбирать и структурировать материал; объяснять изученные положения на самостоятельно по добранных конкретных примерах | 33 неделя |  |

21

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 99 | Системы тригонометрических уравнений | 1 | Умеют: контролировать и оценивать свою деятельность; предвидеть возможные последствия своих действий |  |  |
| 100 | Тригонометрические неравенства | 1 | Умеют: решать тригонометрические неравенства, выпирать подход к их решению | 34 неделя |  |
| 101 | Обобщающий урок по теме «Тригонометрические уравнения» | 1 | Формируется творческое решение учебных и практических задач: комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них |  |
| 102 | Итоговая контрольная работа | 1 | Умеют: классифицировать и проводить сравнительный анализ, рассуждать и обобщать, аргументировано отвечать на вопросы; контролировать и оценивать свою деятельность | 18.05.2021 |  |

**Геометрия** **10** **класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** **п/п** | **Раздел,** **название** **урока** **в** **поурочном** **планировании** | **Кол-во** **час** | **Требования** **к** **уровню** **подготовки** **обучающихся** **(результат)** | **Сроки** **проведения** **урока** **(занятия)** | |
| **план** | **факт** |
| 1 | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. | 1 | Умеют: Показывать связь курса стереометрии с практической деятельностью людей. Применять аксиомы к решению задач. | 1 неделя |  |
| 2 | Некоторые следствия аксиом | 2 | Умеют: Применять аксиомы при решении задач |  |
| 3 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | 1 | Умеют: Применять аксиомы стереометрии и их следствия к решению задач | 2 неделя |  |
| 4-5 | Решение задач с обоснованием этапов построения | 2 | Умеют стоить точки и линии пересечения и обосновывать используя аксиомы и их следствия |  |
| 6 | Зачет по теме «Аксиомы стереометрии и их следствия» | 1 | Умеют: знают аксиомы стереометрии и следствия из них, могут воспроизвести их наизусть, применяют в решении задач | 3 неделя |  |
| 7 | Контрольная работа №1 по теме «Аксиомы стереометрии | 1 |  |  |

22

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | и их следствия» |  |  |  |  |
| 8 | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. | 1 | Умеют: Применять теоремы и понятия параллельных и скрещивающихся прямых к решению задач |  |
| 9-10 | Параллельность прямой и плоскости | 2 | Умеют: Применять изученные теоремы при решении задач | 4 неделя |  |
| 11 | Скрещивающиеся прямые. | 1 | Умеют: Использовать признак скрещивающихся прямых при решении задач |  |
| 12 | Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. | 1 | Умеют: Находить угол между прямыми в пространстве | 5 неделя |  |
| 13-14 | Решение задач по теме. | 2 | Умеют: решать задачи по темам главы |  |
| 15 | Зачет по теме: "Параллельность прямых, прямой и плоскости" | 1 | Умеют: применять изученные понятия и теоремы для решения задач и доказательства теорем | 6 неделя |  |
| 16 | Контрольная работа №2 по теме: "Параллельность прямых, прямой и плоскости". | 1 |  |  |
| 17 | Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. | 1 | Умеют: Применять признак параллельности двух плоскостей при решении задач |  |
| 18-19 | Свойства параллельных плоскостей. | 2 | Умеют: Применять свойства параллельных плоскостей при решении задач | 7 неделя |  |
| 20 | Тетраэдр. | 1 | Умеют: Решать задачи, связанные с тетраэдром |  |
| 21 | Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда. | 1 | Умеют: Решать задачи на применение свойств параллелепипеда | 8 неделя |  |
| 22-23 | Задачи на построение сечений. | 2 | Умеют: Решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда |  |
| 24-26 | Решение задач | 3 | Умеют: Уметь применять теоретический материал при решении задач | 9 неделя |  |
| 27 | Зачет по теме: "Тетраэдр и параллелепипед". | 1 | Умеют:рассуждать и обобщать, аргументировано отвечать на вопросы; контролировать и оценивать свою деятельность | 10 неделя |  |
| 28 | Контрольная работа №3 по теме: "Тетраэдр и параллелепипед". | 1 |  |  |
| 29 | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. | 1 | Умеют: Применять изученные теоремы при решении задач |  |

23

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 30 | Признак перпендикулярности прямой к плоскости. | 1 | Умеют: Решать задачи на применение этого признака | 11 неделя |  |
| 31-32 | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. | 2 | Умеют: Применять теорему при решении задач |  |
| 33 | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. | 1 | Умеют : решать задачи по данной теме, используя полученные знания | 12 неделя |  |
| 34 | Расстояние от точки до плоскости. | 1 | Умеют: Решать задачи на использование этих понятий |  |
| 35 | Теорема о трех перпендикулярах | 1 | Умеют: Применять теорему при решении задач |  |
| 36 | Угол между прямой и плоскостью. | 1 | Умеют: Применять теорему при решении задач | 13-14 неделя |  |
| 37-39 | Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью. | 3 | Умеют: Решать задачу на использование этих понятий |  |
| 40 | Двугранный угол. | 1 | Умеют: Определять градусную меру двугранного угла |  |
| 41 | Признак перпендикулярности двух плоскостей. | 1 | Умеют: Находить угол между плоскостями, применять признак при решении задач |  |
| 42-43 | Прямоугольный параллелепипед. | 2 | Умеют: Решать задачи на прямоугольный параллелепипед | 15 неделя |  |
| 44 | Решение задач по теме «Двугранный угол» | 1 | Умеют: решать задачи на двугранный угол, доказывать теорему |  |
| 45 | Многогранный угол | 1 | Умеют: пользоваться теоремами при решении задач на нахождение элементов фигур в пространстве | 16 неделя |  |
| 46 | Решение задач по теме «Перпендикулярность» | 1 | Уметь применять теоретический материал при решении задач. |  |
| 47 | Зачет по теме "Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей". | 1 | Знают: определения, термины, формулировки теорем и их доказательства по темам данной главы Умеют: решать задачи с использованием изученного материала |  |
| 48 | Контрольная работа №4 по теме: "Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей". | 1 |  | 17-18 неделя |  |
| 49 | Понятие многогранника. Геометрическое тело. Теорема Эйлера | 1 | Умеют: Решать задачи на применение этих понятий |  |
| 50-52 | Призма, площадь поверхности призмы. | 3 | Умеют: Решать задачи на вычисление площадей полной и боковой поверхности призмы. |  |
| 53 | Пространственная теорема | 1 | Умеют: Решать задачи с |  |

24

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Пифагора. |  | использованием вспомогательной теоремы Пифагора |  |  |
| 54-55 | Пирамида. Правильная пирамида. | 2 | Умеют: Решать задачи, связанные с пирамидой  Решать задачи, связанные с правильной пирамидой | 19 неделя |  |
| 56 | Усеченная пирамида. | 1 | Умеют: Решать задачи на усеченную пирамиду |  |
| 57-58 | Решение задач по теме «Пирамида» | 2 | Умеют: решать задачи по данной теме | 20 неделя |  |
| 59 | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. | 1 | Умеют: Решать задачи с правильными многогранниками |  |
| 60 | Элементы симметрии правильных многогранников. | 1 | Умеют: указывать количество центров симметрии правильных многогранников, находить площади сечений многогранников | 21неделя |  |
| 61 | Решение задач по теме «Мгогранники» | 1 | Умеют: решать задачи по данной теме |  |
| 62 | Зачет по теме: "Многогранники". | 1 | Знают: определения, термины, формулировки теорем и их доказательства по темам данной главы Умеют: решать задачи с использованием изученного материала |  |
| 63 | Контрольная работа №5 по теме: "Многогранники» | 1 |  | 22 неделя |  |
| 64 | Понятие вектора. Равенство векторов. | 1 | Решать задачи, связанные с этими понятиями |  |
| 65 | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. | 1 | Применять свойства сложения и вычитания векторов при решении задач |  |
| 66 | Умножение вектора на число. | 1 | Применять свойства умножения вектора на число при решении задач | 23 неделя |  |
| 67 | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. | 1 | Решать задачи на использование признака компланарности трех векторов |  |
| 68 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | 1 | Решать задачи на разложение вектора по трем некомпланарным векторам |  |
| 69 | Решение задач. | 1 | Уметь применять теоретический материал при решении задач | 24 неделя |  |
| 70 | Зачет по теме «Векторы в пространстве». | 1 | Знают: определения, термины, формулировки теорем и их доказательства по темам данной главы Умеют: решать задачи с использованием изученного материала |  |
| 71 | Контрольная работа №6 по теме «Векторы в пространстве». | 1 |  |  |
| 72-73 | Угол между касательной и хордой. Две теоремы об отрезках, связанных с | 2 | Умеют: применять теоремы для доказательства и решения задач | 25-26 неде ля |  |

25

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | окружностью |  |  |  |  |
| 74-75 | Углы с вершинами внутри и вне круга | 2 | Умеют: применять теоретический материал при решении задач |  |
| 76-77 | Вписанный четырехугольник | 2 | Умеют: решать задачи с использованием изученного материала |  |
| 78-79 | Описанный четырехугольник | 2 | Умеют: решать задачи с использованием изученного материала | 27 неделя |  |
| 80 | Теорема о медиане прямоугольного треугольника. | 1 | Умеют: решать задачи с использованием изученного материала |  |
| 81 | Теорема о биссектрисе треугольника. | 1 | 28-29 неделя |  |
| 82 | Формулы площадей треугольника | 1 | Умеют: выводить и применять формулы площадей треугольников |  |
| 83-84 | Формула Герона | 2 | Умеют: выводить и применять формулу Герона для вычисления площадей треугольников |  |
| 85-86 | Задача Эйлера | 2 | Знать и понимать значение задачи Эйлера в решении задач |  |
| 87-88 | Решение задач на нахождение элементов треугольника | 2 | Умеют: решать задачи с использованием изученного материала | 30 неделя |  |
| 89 | Теоремы Менелания и Чевы. | 1 | Умеют: доказывать и использовать при решении задач теоремы Менелая и Чевы |  |
| 90 | Решение задач на применение теорем Чевы и Менелая. | 1 | Умеют: решать задачи с использованием изученного материала | 31 неделя |  |
| 91-92 | Эллипс | 2 | Умеют: решать задачи с эллипсом, гиперболой, параболой |  |
| 93-94 | Гипербола | 2 | 32-33 неделя |  |
| 95-96 | Парабола | 2 |  |
| 97-98 | Решение задач для подготовки к ЕГЭ | 2 | Умеют: выбирать и подбирать способы и методы решения задач |  |
| 99-102 | Итоговая контрольная работа | 4 |  | 34 неделя |  |

26

|  |
| --- |
| **ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ** |
| |  |  | | --- | --- | | logo.png | **ПОДЛИННОСТЬ ДОКУМЕНТА ПОДТВЕРЖДЕНА. ПРОВЕРЕНО В ПРОГРАММЕ КРИПТОАРМ.** | |
| **ПОДПИСЬ** |
| |  |  | | --- | --- | |  |  | | **Общий статус подписи:** | Подпись верна | | **Сертификат:** | 026AE06700D1AC879F40BF5DCBA123DA4B | | **Владелец:** | МАОУ СОШ № 7, Свалова, Ирина Валентиновна, RU, 66 Свердловская область, Сухой Лог, УЛ КИРОВА, ДОМ 1, МАОУ СОШ № 7, Директор, 1026601871075, 02577889000, 006633006804, ivanova0106@yandex.ru, 6633006804-663301001-002577889000 | | **Издатель:** | АО "ПФ "СКБ КОНТУР", АО "ПФ "СКБ КОНТУР", Удостоверяющий центр, улица Народной воли, строение 19А, Екатеринбург, 66 Свердловская область, RU, 006663003127, 1026605606620, ca@skbkontur.ru | | **Срок действия:** | Действителен с: 16.02.2021 11:13:12 UTC+05 Действителен до: 16.05.2022 11:12:57 UTC+05 | | **Дата и время создания ЭП:** | 25.03.2021 16:40:50 UTC+05 | |