**Критерии для оценки результатов**

 **учебных достижений при проведении**

**текущей, промежуточной и итоговой аттестации**

**по разделам и темам**

**Математика**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Раздел 1. Функция, ее свойства и график** |
| **№№** | **Содержание раздела** | **Оценка по буквенной системе/ Цифровой эквивалент/ Процентное содержание баллов** | **Оценка по традиционной системе** | **Критерии оценивания** |
| 1 | **Тема 1.** Функция и способы ее задания. **Тема 3.** Дробно-линейная функция.**Тема 2.** Свойства функции.**Тема 4.** Преобразования графиков функций.**Тема 5.** Понятия сложной и обратной функций. | **A**4,0095-100% | «Отлично» | Учащийся выполняет задания всех уровней сложности по данной теме, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал или ход решений, приводит необходимые пояснения и обоснования; не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует развернутые ответы на вопросы и решения, в которых видна самостоятельностьУчащийся - Знает определение и способы задания функции; -различает типы функций,- находит аналитически область определения функции-находит аналитически область значений функции-находит значение функции в точке- умееет выполнять преобразования графиков функции (параллельный перенос, сжатие и растяжение)- умеет записывать формулу преобразования функции -знает формулировки свойств функции; - умееет описывать по заданному графику функции её свойства: 1) область определения функции;2) область значений функции;3) нули функции; 4) периодичность функции;5) промежутки монотонности функции;6) промежутки знакопостоянства функции;7) наибольшее и наименьшее значения функции;8) четность, нечетность функции;9) ограниченность функции;10) непрерывность функции;11) экстремумы функции;- умеет аналитически определить четность/нечетность функции- умеет аналитически находит нули функции- умеет аналитически находит промежутки знакопостоянства функции-определяет свойства дробно-линейной функции  \- знает определение обратной функции-умеет находит функцию, обратную заданн -знает свойство расположения графиков взаимно обратных функций;- умееет распознавать сложную функцию f(g(x)) - умеет определять внутренние и внешние функции-умеет составлять композицию функций |
| **A-**3,6790-94% |
| **B+**3,3385-89% | «Хорошо» | - Знает определение и способы задания функции; -различает типы функций,- затрудняется в нахождении области определения функции-затрудняется находит область значений функции-находит значение функции в точке- умееет выполнять преобразования графиков функции (параллельный перенос, сжатие и растяжение)- затрудняется записывать формулу преобразования функции -знает формулировки свойств функции; - допускает ошибки при описании по заданному графику функции её свойства: - затрудняется аналитически определить четность/нечетность функции- затрудняется аналитически находит нули функции- затрудняется аналитически находит промежутки знакопостоянства функции-не определяет свойства дробно-линейной функции  \- знает определение обратной функции- затрудняется находит функцию, обратную заданн - Не знает свойство расположения графиков взаимно обратных функций;- умееет распознавать сложную функцию f(g(x)) - умеет определять внутренние и внешние функции-допускает ошибки при составлении композицию функций |
| **B**3,0080-84% |
| **B-**2,6775-79% |
|  | **C+**2,3370-74% | «Удовлетворительно» | Учащийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала , выполняет задания базового уровня при наличии более двух ошибок или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графикахЗнает определение и способы задания функции; -плохо различает типы функций,- не может находит областьопределения дробно-рациональной и иррациональной функции-находит значение функции в точке- умееет выполнять не все преобразования графиков функции (параллельный перенос,)- не умеет записывать вормулу преобразования функции -путает формулировки свойств функции; - затрудняется описывать по заданному графику функции её свойства: - не может определять интервалы-не умеет аналитически определить четность/нечетность функции-не умеет аналитически находит нули функции- не умеет аналитически находит промежутки знакопостоянства функции- знает определение обратной функции-не может находит функцию, обратную заданн -- умееет распознавать сложную функцию f(g(x)) - умеет определять внутренние и внешние функции-не может составлять композицию функций  |
| **C**2,0065-69% |
| **C-**1,6760-64% |
| **D+**1,3355-59% |
| **D**1,0050-54% |
| **F**0,000-49% | «Неудовлетворительно» | Не знает значительной части программного материала по теме «Функция», плохо ориентируется в понятиях, определениях, свойствах функции, способах решения задач и примеров на нахождение области определения и значения функции, не знает практику применения свойств функции, допускает существенные ошибки в определении дробно-линейной и сложной функции, объяснении алгоритмов преобразования графиков, допускает ошибки при построении и преобразовании графиков. Допускает вычислительные ошибки в решении заданий, которые не не может исправить даже после нескольких наводящих вопросов преподавателя |

\

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Раздел 2. Тригонометрические функции** |
| **№№** | **Содержание раздела** | **Оценка по буквенной системе/ Цифровой эквивалент/ Процентное содержание баллов** | Оценка по традиционной системе | Критерии оценивания |
| 1 | Тема 1. Радианная и градусная мера угла**Тема 2** Тригонометрические функции их свойства и графики у= Sinх, у=cos х**Тема 3** Тригонометрические функции их свойства и графики у=tgх, у=ctgх**Тема 4.** Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.**Тема 5.** Простейшие тригонометрические уравнения. **Тема 6.** Методы решения тригонометрических уравнений и их систем.**Тема 7.** Решение тригонометрических неравенств.**Тема 7.** Контрольная работа №1 | **A**4,0095-100% | «Отлично» | Учащийся выполняет задания всех уровней сложности по данной теме, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал или ход решений, приводит необходимые пояснения и обоснования; не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует развернутые ответы на вопросы и решения, в которых видна самостоятельность-знает опредение тригонометрической окружности-знает формулы перевода из градусной меры в радианную и обратно-умеет преводить градусную меру в радианную и обратно-умеет определять четверть расположения угла- знает значения тригонометрических функций углов 0, 30,45, 60,90,180 градусов-знает определения, свойства тригонометрических функций и умеет строить их графики;-умеет строить графики тригонометрических функций с помощью преобразований;-умеет читать преобразованные графики тригонометрических функций-умеет находит области определения и значений тригонометрических функций- умеет находит период тригонометрической функции-знает определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса и умеет находит их значения;знает определения и свойства обратных тригонометрических функций;- умеет строить графики обратных тригонометрических функций; -умеет выполнять преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции; -умеет решать простейшие уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции; - умеет решать простейшие тригонометрические уравнения, - знает частные случаи решения простейших тригонометрических функций,-умеет решать тригонометрические уравнения с помощью разложения на множители; -умеет решать тригонометрические уравнения, приводимые к квадратному уравнению; -умеет решать тригонометрические уравнения с использованием тригонометрических формул,- умеет решать однородные тригонометрические уравнения; -умеет решать тригонометрические уравнения, используя формулы понижения степени тригонометрических функций, -умеет решать тригонометрические уравнения методом введения вспомогательного аргумента;- умеет решать тригонометрические уравнения с помощью универсальной подстановки; -умеет решать системы тригонометрических уравнений- умеет решать простейшие тригонометрические неравенства;- умеет решать тригонометрические неравенства |
| **A-**3,6790-94% |
| **B+**3,3385-89% | «Хорошо» | При допущении недочетов и негрубых ошибок-знает опредение тригонометрической окружности-знает формулы перевода из градусной меры в радианную и обратно-допускает ошибки при ререводе градусной меры в радианную и обратно и определении четвертей расположения угла- знает значения тригонометрических функций углов 0, 30,45, 60,90,180 градусов-знает определения, свойства тригонометрических функций и-допускает ошибки при построении графиков тригонометрических функций-допускает негрубые ошибки при построении графиков тригонометрических функций с помощью преобразований;-умеет читать преобразованные графики тригонометрических функций-допускает ошибки при нахождении области определения и значений и периода тригонометрических функций- знает определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса и умеет находит их значения;Путается при определении и описании свойств обратных тригонометрических функций;- допускает ошибки при построении графиков обратных тригонометрических функций; -умеет выполнять преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции; - умеет решать простейшие тригонометрические уравнения, - умеет решать тригонометрические уравнения, приводимые к квадратному уравнению; - допускает ошибки при решении тригонометрических уравнений с помощью разложения на множители, с использованием тригонометрических формул,- умеет решать однородные тригонометрические уравнения; -допускает ошибки при решении тригонометрических уравнений, используя формулы понижения степени тригонометрических функций, методом введения вспомогательного аргумента; с помощью универсальной подстановки; -допускает ошибки при решении систем тригонометрических уравнений- умеет решать простейшие тригонометрические неравенства;-допускает ошибки при решенииь тригонометрические неравенства |
| **B**3,0080-84% |
| **B**-2,6775-79% |
| **C+**2,3370-74% | «Удовлетворительно» | Учащийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала , выполняет задания базового уровня при наличии более двух ошибок или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графикахПри допущении серьзных ошибок-знает формулы перевода из градусной меры в радианную и обратно - путается в вычислениях при переводе градусной меры в радианную и обратно-затрудняется определять четверть расположения угла- определяет значения тригонометрических функций углов 0, 30,45, 60,90,180 градусов только по таблице-путает определения, свойства тригонометрических функций и затрудняется строить их графики;-допускает грубые ошибкипри построении графиков тригонометрических функций с помощью преобразований;-читает преобразованные графики тригонометрических функций только по наводящим вопросам-путает области определения и значений тригонометрических функций- не умеет находит период тригонометрической функции-не знает определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса но умеет находит их значенияпо таблицеНе знает определения и свойства обратных тригонометрических функций;- не умеет строить графики обратных тригонометрических функций; -допускает ошибки при преобразованиях выражений, содержащих обратные тригонометрические функции; -умеет механически решать простейшие тригонометрические уравнения, - находит по таблице частные случаи решения простейших тригонометрических функций,-не умеет решать тригонометрические уравнения с помощью разложения на множители; -умеет решать тригонометрические уравнения, приводимые к квадратному уравнению; -не умеет решать тригонометрические уравнения с использованием тригонометрических формул,- не умеет решать однородные тригонометрические уравнения; -не умеет решать тригонометрические уравнения, используя формулы понижения степени тригонометрических функций, -с трудом решает тригонометрические уравнения методом введения вспомогательного аргумента; |
| **C**2,0065-69% |
| **C**-1,6760-64% |
| **D+**1,3355-59% |
| **D**1,0050-54% |
| **F**0,000-49% | «Неудовлетворительно» | Допускает ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии.-Затрудняется в формулировке основных формул тригонометрии, свойств и чтении графиков тригонометрических и обратных тригонометрических функций, имеет пробелы теоретических знаний, необходимых при решении тригонометрических уравнений и неравенств.Испытывает затруднения при работе с таблицами значений тригонометрических функций, построении графиков тригонометрических функций и их преобразований -Допускает вычислительные ошибки в решении заданий, которые не исправляет после нескольких наводящих вопросов преподавателя. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Раздел 3. Многочлены** |
| **№№** | **Содержание раздела** | **Оценка по буквенной системе/ Цифровой эквивалент/ Процентное содержание баллов** | Оценка по традиционной системе | Критерии оценивания |
| 1 | **Тема 1.** Общий вид многочлена с одной переменной. Деление «уголком» многочлена на многочлен.**Тема 2.** Нахождение корней многочлена с одной переменной методом разложения на множители. Теорема Безу. Схема Горнера. **Тема 3.** Метод неопределенных коэффициентов. Теорема о рациональном корне многочлена с целыми коэффициентами.**Тема 4.** Многочлены с несколькими переменными и их стандартный вид. Однородные и симметрические многочлены.**Тема 5.** Уравнения высших степеней, приводимые к виду квадратного уравнения. Обобщенная теорема Виета для многочлена третьего порядка). | A4,0095-100% | «Отлично» | Учащийся выполняет задания всех уровней сложности по данной теме, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал или ход решений, приводит необходимые пояснения и обоснования; не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует развернутые ответы на вопросы и решения, в которых видна самостоятельность- знает определение многочлена с несколькими переменными и приводит его к стандартному виду, определяет степень многочлена стандартного вида; -умеет распознавать симметрические и однородные многочлены; -умеет распознавать многочлен с одной переменной и приводить его к стандартному виду;- находит старший коэффициент, степень и свободный член многочлена с одной переменной; - находит корни многочлена с одной переменной методом разложения его на множители;– выполняет деление «уголком» многочлена на многочлен; – применяет теорему Безу и ее следствия при решении задач;– применяет различные способы нахождения корней симметрических и однородных многочленов;- применяет схему Горнера для нахождения корней многочлена; - знает метод неопределённых коэффициентов и применяет его при разложении многочлена на множители;- применяет теорему о рациональном корне многочлена с одной переменной с целыми коэффициентами для нахождения его корней;  - применяет метод разложение на множители при решении уравнений высших степеней;  - применяет метод введения новой переменной при решении уравнений высших степеней; - знает обобщенную теорему Виета и применяет ее к многочленам третьего порядка; |
| A-3,6790-94% |
| B+3,3385-89% | «Хорошо» | Допускает недочеты и негрубые ошбки при -приведении многочлена с несколькими переменными его к стандартному виду, определении степень многочлена стандартного вида; - распознавании симметрические и однородные многочлены; - распознавании многочлена с одной переменной и приведении его к стандартному виду;- нахождении старшего коэффициента, степени и свободного члена многочлена с одной переменной; - нахождении корня многочлена с одной переменной методом разложения его на множители;– выполнении деления «уголком» многочлена на многочлен; –нахождении корней симметрических и однородных многочленов;- применении схемы Горнера для нахождения корней многочлена; - применении метода неопределённых коэффициентов при разложении многочлена на множители;- примении теоремы о рациональном корне многочлена с одной переменной с целыми коэффициентами для нахождения его корней;  - применении метода разложения на множители при решении уравнений высших степеней;  - применении метода введения новой переменной при решении уравнений высших степеней; - применении обобщенной теоремы Виета ее к многочленам третьего порядка; |
| B3,0080-84% |
| B-2,6775-79% |
|  | C+2,3370-74% | «Удовлетворительно» | Учащийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала , выполняет задания базового уровня при наличии более двух ошибок или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графикахДопускает недочеты и грубые ошибки приприведении многочлена с несколькими переменными его к стандартному виду, определении степень многочлена стандартного вида; - распознавании симметрическиех и однородных многочленов; - распознавании многочлена с одной переменной и приведении его к стандартному виду;- нахождении старшего коэффициента, степени и свободного члена многочлена с одной переменной; - нахождении корня многочлена с одной переменной методом разложения его на множители;– выполнении деления «уголком» многочлена на многочлен; –нахождении корней симметрических и однородных многочленов;- применении схемы Горнера для нахождения корней многочлена; - применении метода неопределённых коэффициентов при разложении многочлена на множители;- примении теоремы о рациональном корне многочлена с одной переменной с целыми коэффициентами для нахождения его корней;  - применении метода разложения на множители при решении уравнений высших степеней;  - применении метода введения новой переменной при решении уравнений высших степеней; - применении обобщенной теоремы Виета ее к многочленам третьего порядка; |
| C2,0065-69% |
| C-1,6760-64% |
| D+1,3355-59% |
| D1,0050-54% |
| F0,000-49% | «Неудовлетворительно» | Допускает ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии.-Затрудняется в формулировке основных формул тригонометрии.-Допускает ошибки в решении заданий, которые не исправляет после нескольких наводящих вопросов преподавате |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Раздел 4. Математическая статистика****и теория вероятностей** |
| **№№** | **Содержание раздела** | **Оценка по буквенной системе/ Цифровой эквивалент/ Процентное содержание баллов** | Оценка по традиционной системе | Критерии оценивания |
| 1 | **Тема 1.** Элементы комбинаторики и их применение для нахождения вероятности событий. **Тема 2**. Бином Ньютона для приближённых вычислений.**Тема 3.** Вероятность события и ее свойства. Условная вероятность. **Тема 4**. Правила сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса**Тема 5.** Случайные величины. Дискретные случайные величины. Понятие непрерывной случайной величины. Закон распределения дискертной случайной величины.**Тема6.** Числовые характеристики дискретных случайных величин. Виды распределения дискретных случайных величин. Закон больших чисел.**Тема 7**. Генеральная совокупность и выборка. Дискретные и интервальные вариационные ряды.**Тема 8**. Оценка числовых характеристик случайной величины по выборочным данным | A4,0095-100% | «Отлично» | Учащийся выполняет задания всех уровней сложности по данной теме, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал или ход решений, приводит необходимые пояснения и обоснования; не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует развернутые ответы на вопросы и решения, в которых видна самостоятельностьУчащийся - различает понятия: «перестановки», «размещения» и «сочетания» без повторений и с повторениями;- применяет формулы для вычисления перестановок, сочетаний, размещений без повторений и с повторениями - различает виды событий и приводит примеры- решает задачи на нахождение вероятностей, применяя формулы комбинаторики;- умеет расписывать Бином Ньютона любой степени и находить любой член разложения Бинома Ньютона- применяет Бином Ньютона для приближённых вычислений (с натуральным показателем); - знает понятие случайного события, виды случайных событий и приводит их примеры;- вычисляет вероятность случайных событий, применяя свойства вероятностей;- понимает и применяет правила сложения вероятностей P(A + B) = P(A) + P(B), \* P(A +B) = P(A) + P(B) – P(A ∙ B); -понимает и применяет правила умножения вероятностей\* P(A ∙ B) = P(A) ∙ P(B), \* P(A ∙ B) = P(A) ∙ PA(B) = P(B) ∙ PB(A); -знает формулу полной вероятности и применяет ее при решении задач;-знает условия для применения схемы Бернулли и использует формулу Бернуллии ее следствия при решении задач;- составляет вероятностные модели реальных явлений и процессов; - знает и понимает основные термины математической статистики- различает случайные непрерывные и дискретные величины и приводит их примеры;- знает закон распределения дискретной случайной величины;- вычисляет математическое ожидание, дисперсиюи средне-квадратичное отклонение ;- обрабатывает выборочные данные для составления дискретных и интервальных вариационных рядов;- анализирует данные вариационного ряда в соответствии с заданным условием;- оценивает числовые характеристики случайных величин по выборочным данным. |
| A-3,6790-94% |
| B+3,3385-89% | «Хорошо» | Допускает недочеты и негрубые ошибки при формулировании - понятий: «перестановки», «размещения» и «сочетания» без повторений и с повторениями;- видов событий и их примеров- понятий случайного события, видов случайных событий и их примеров;- формулы полной вероятности- основных терминов математической статистики- определений случайных непрерывных и дискретных величин и их примеров;- закона распределения дискретной случайной величины;Допускает недочеты и негрубые ошибки в случаях когда - применяет формулы для вычисления перестановок, сочетаний, размещений без повторений и с повторениями- решает задачи на нахождение вероятностей, применяя формулы комбинаторики;- расписывает Бином Ньютона любой степени и находит любой член разложения Бинома Ньютона- применяет Бином Ньютона для приближённых вычислений (с натуральным показателем); - вычисляет вероятность случайных событий, применяя свойства вероятностей;- понимает и применяет правила сложения вероятностей P(A + B) = P(A) + P(B), \* P(A +B) = P(A) + P(B) – P(A ∙ B); -понимает и применяет правила умножения вероятностей\* P(A ∙ B) = P(A) ∙ P(B), \* P(A ∙ B) = P(A) ∙ PA(B) = P(B) ∙ PB(A); -знает формулу полной вероятности и применяет ее при решении задач;-знает условия для применения схемы Бернулли и использует формулу Бернуллии ее следствия при решении задач;- составляет вероятностные модели реальных явлений и процессов; - вычисляет математическое ожидание, дисперсиюи средне-квадратичное отклонение ;- обрабатывает выборочные данные для составления дискретных и интервальных вариационных рядов;- анализирует данные вариационного ряда в соответствии с заданным условием;- оценивает числовые характеристики случайных величин по выборочным данным. |
| B3,0080-84% |
| B-2,6775-79% |
| C+2,3370-74% | «Удовлетворительно» | Учащийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках - понятий элементов комбинаторики, математической статистики , событий,случайных величин и их вероятностей, - определениях видов сочетаний, событий, случайных величин, законов распределения дискретной случайной величины, - формул вычисления количеств сочетаний, классической и полной вероятнсти, -суммы и произведения вероятностей, -схемы Бернулли, - характеристик случайных величин,Нарушает логическую последовательность в изложении хода вычислительных действий по нахождению -количества вариантов сочетаний комбинаторики, - вероятностей событий по законам сложения и умножения - полной и условной вероятности- коэффициентов и степеней членов разложения Бинома Ньютона- математическкого ожидания, дисперсии и средне-квадратичного отклонения ;Испытывает трудности при - составлении вероятностных моделей реальных явлений и процессов; - обработке выборочных данных при составлении дискретных и интервальных вариационных рядов;- анализе данных генеральных и выборочных совокупностей;- построении статистических рядов, полигонов и гистограм |
| C2,0065-69% |
| C-1,6760-64% |
| D+1,3355-59% |
| D1,0050-54% |
| F0,000-49% | «Неудовлетворительно» | Допускает ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии.-Затрудняется в формулировке основных формул тригонометрии.-Допускает ошибки в решении заданий, которые не исправляет после нескольких наводящих вопросов преподавате |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Раздел 5. Степени и корни. Степенная функция** |
| **№№** | **Содержание раздела** | **Оценка по буквенной системе/ Цифровой эквивалент/ Процентное содержание баллов** | **Оценка по традиционной системе** | **Критерии оценивания** |
| 1 | **Тема 1.** Корень n-ой степени и его свойства.**Тема 2.** Степень с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным показателем.**Тема 3.** Преобразование иррациональных выражений.**Тема 4.** Степенная функция, ее свойства и график.**Тема 5.** Иррациональные уравнения и их системы.Тема 6. Иррациональные неравенства. | A4,0095-100% | «Отлично» | Учащийся владеет необходимыми знаниями по теме и осознанно их применяе, выполняет задания всех уровней сложности по данной теме, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал или ход решений, приводит необходимые пояснения и обоснования; не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует развернутые ответы на вопросы и решения, в которых видна самостоятельностьУчащийся - знает определение корня *n*-ой степени и арифметического корня *n*-ой степени и разницу между ними;- знает свойства корня п-ой степен и применяет их при преобразовании выражений, содержащих корни;- знает определение и свойства степени с рациональным показателем;- применяет свойства степени с рациональным показателем для преобразования алгебраических выражений;- применяет свойства корня п-ой степени для преобразования иррациональных выражений; - знает определение степенной функции с действительным показателем; -строит график степенной функции с действительным показателем в зависимости от показателя степени;- знает свойства степенной функции и применяет их при решении задач- знает определение иррационального уравнения- умеет определять его область допустимых значений;- умеет решать иррациональные уравнения методом возведения обеих частей уравнения в *n*-ю степень;- умеет отделять посторонние корни- умеет решать иррациональные уравнения методом замена переменной;- умеет решать системы иррациональных уравнений;- умеет решать иррациональные неравенства; |
| A-3,6790-94% |
| B+3,3385-89% | «Хорошо» | Учащийся владеет необходимыми знания по теме и самостоятельно их применяет- знает определение корня *n*-ой степени и арифметического корня *n*-ой степени и разницу между ними;- знает свойства корня п-ой степен и применяет их при преобразовании выражений, содержащих корни;- знает определение и свойства степени с рациональным показателем;- применяет свойства степени с рациональным показателем для преобразования алгебраических выражений;- применяет свойства корня п-ой степени для преобразования иррациональных выражений; - знает определение степенной функции с действительным показателем; -строит график степенной функции с действительным показателем в зависимости от показателя степени;- знает свойства степенной функции и применяет их при решении задач- знает определение иррационального уравнения- умеет определять его область допустимых значений;- умеет решать иррациональные уравнения методом возведения обеих частей уравнения в *n*-ю степень;- умеет отделять посторонние корни- умеет решать иррациональные уравнения методом замена переменной;- умеет решать системы иррациональных уравнений;- умеет решать иррациональные неравенства; |
| B3,0080-84% |
| B-2,6775-79% |
|  | C+2,3370-74% | «Удовлетворительно» | Учащийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала , выполняет задания базового уровня при наличии более двух ошибок или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графикахУчащийся владеет необходимыми знания по теме и самостоятельно их применяет- знает определение корня *n*-ой степени и арифметического корня *n*-ой степени и разницу между ними;- знает свойства корня п-ой степен и применяет их при преобразовании выражений, содержащих корни;- знает определение и свойства степени с рациональным показателем;- применяет свойства степени с рациональным показателем для преобразования алгебраических выражений;- применяет свойства корня п-ой степени для преобразования иррациональных выражений; - знает определение степенной функции с действительным показателем; -строит график степенной функции с действительным показателем в зависимости от показателя степени;- знает свойства степенной функции и применяет их при решении задач- знает определение иррационального уравнения- умеет определять его область допустимых значений;- умеет решать иррациональные уравнения методом возведения обеих частей уравнения в *n*-ю степень;- умеет отделять посторонние корни- умеет решать иррациональные уравнения методом замена переменной;- умеет решать системы иррациональных уравнений;- умеет решать иррациональные неравенства; |
| C2,0065-69% |
| C-1,6760-64% |
| D+1,3355-59% |
| D1,0050-54% |
| F0,000-49% | «Неудовлетворительно» |  Допускает ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии.-Затрудняется в формулировке основных формул тригонометрии.-Допускает ошибки в решении заданий, которые не исправляет после нескольких наводящих вопросов преподавате |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Раздел 6. Показательная и логарифмическая функции** |
| **№№** | **Содержание раздела** | **Оценка по буквенной системе/ Цифровой эквивалент/ Процентное содержание баллов** | **Оценка по традиционной системе** | **Критерии оценивания** |
| 1 | **Тема 1.** Показательная функция, ее свойства и график.**Тема 2.** Показательные уравнения и их системы.**Тема 3**. Показательные неравенства.**Тема 4.** Логарифм числа и его свойства.**Тема 5.** Логарифмическая функция, ее свойства и график.**Тема 6**. Логарифмические уравнения и их системы.**Тема 7.** Логарифмические неравенства.**Тема 8.** Контрольная работа №2 | A4,0095-100% | «Отлично» | Учащийся владеет необходимыми знаниями по теме и осознанно их применяе, выполняет задания всех уровней сложности по данной теме, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал или ход решений, приводит необходимые пояснения и обоснования; не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует развернутые ответы на вопросы и решения, в которых видна самостоятельность- знает и разъясняет определение показательной функции и умеет строить ее график;- знает и различает свойства показательной функции в зависимости от основания и применяет их при решении задач; - знает определение логарифма числа, определения десятичного и натурального логарифмов;- знает свойства логарифмов и применяет их для преобразования логарифмических выражений; - знает определение логарифмической функции и умеет строить ее график;- знает и применяет свойства логарифмической функции при решении задач ;- знает и применяет различные методы решения показательных уравнений;- умеет решать системы показательных уравнений;- знает и применяет различные методы решения логарифмических уравнений;- умеет решать системы логарифмических уравнений;- умеет определять область допустимых значений уравнения и отделять посторонние корни  - умеет решать показательные неравенства и их системы; - умеет решать логарифмические неравенства и их системы; |
| A-3,6790-94% |
| B+3,3385-89% | «Хорошо» | - знает и разъясняет определение показательной функции и умеет строить ее график;- знает и различает свойства показательной функции в зависимости от основания и применяет их при решении задач; - знает определение логарифма числа, определения десятичного и натурального логарифмов;- знает свойства логарифмов и применяет их для преобразования логарифмических выражений; - знает определение логарифмической функции и умеет строить ее график;- знает и применяет свойства логарифмической функции при решении задач ;- знает и применяет различные методы решения показательных уравнений;- умеет решать системы показательных уравнений;- знает и применяет различные методы решения логарифмических уравнений;- умеет решать системы логарифмических уравнений;- умеет определять область допустимых значений уравнения и отделять посторонние корни  - умеет решать показательные неравенства и их системы; - умеет решать логарифмические неравенства и их системы; |
| B3,0080-84% |
| B-2,6775-79% |
|  | C+2,3370-74% | «Удовлетворительно» | Учащийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала , выполняет задания базового уровня при наличии более двух ошибок или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках- знает и разъясняет определение показательной функции и умеет строить ее график;- знает и различает свойства показательной функции в зависимости от основания и применяет их при решении задач; - знает определение логарифма числа, определения десятичного и натурального логарифмов;- знает свойства логарифмов и применяет их для преобразования логарифмических выражений; - знает определение логарифмической функции и умеет строить ее график;- знает и применяет свойства логарифмической функции при решении задач ;- знает и применяет различные методы решения показательных уравнений;- умеет решать системы показательных уравнений;- знает и применяет различные методы решения логарифмических уравнений;- умеет решать системы логарифмических уравнений;- умеет определять область допустимых значений уравнения и отделять посторонние корни  - умеет решать показательные неравенства и их системы; - умеет решать логарифмические неравенства и их системы; |
| C2,0065-69% |
| C-1,6760-64% |
| D+1,3355-59% |
| D1,0050-54% |
| F0,000-49% | «Неудовлетворительно» |  Допускает ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии.-Затрудняется в формулировке основных формул тригонометрии.-Допускает ошибки в решении заданий, которые не исправляет после нескольких наводящих вопросов преподавате |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Раздел 7. Предел функции и непрерывность** |
| **№№** | **Содержание раздела** | **Оценка по буквенной системе/ Цифровой эквивалент/ Процентное содержание баллов** | **Оценка по традиционной системе** | **Критерии оценивания** |
| 1 | **Тема 1.** Предел функции в точке и на бесконечности. Предел числовой последовательности.**Тема 2.** Первый замечательный предел.**Тема 3.** Непрерывность функции в точке и на множестве. Асимптоты графика функции. | A4,0095-100% | «Отлично» | Учащийся владеет необходимыми знаниями по теме и осознанно их применяе, выполняет задания всех уровней сложности по данной теме, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал или ход решений, приводит необходимые пояснения и обоснования; не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует развернутые ответы на вопросы и решения, в которых видна самостоятельность- знает определение предела функции в точке и умеет вычислять его;- знает определение предела функции на бесконечности и умеет вычислять его; - знает определение асимптоты к графику функции и умеет составлять уравнения асимптот; - находит пределы числовых последовательностей, применяя свойства предела функции на бесконечности; - знает определения непрерывности функции в точке и непрерывности функции на множестве;- знает свойства непрерывных функций и применяет их при доказательстве непрерывности функции; - различает понятия разного вида неопределенностей и  и умеет их определять- знает методы раскрытия неопределенностей разного вида при вычислении пределов;- умеет вычислять пределы, применяя первый замечательный предел |
| A-3,6790-94% |
| B+3,3385-89% | «Хорошо» | - знает определение предела функции в точке и умеет вычислять его;- знает определение предела функции на бесконечности и умеет вычислять его; - знает определение асимптоты к графику функции и умеет составлять уравнения асимптот; - находит пределы числовых последовательностей, применяя свойства предела функции на бесконечности; - знает определения непрерывности функции в точке и непрерывности функции на множестве;- знает свойства непрерывных функций и применяет их при доказательстве непрерывности функции; - различает понятия разного вида неопределенностей и  и умеет их определять- знает методы раскрытия неопределенностей разного вида при вычислении пределов;- умеет вычислять пределы, применяя первый замечательный предел |
| B3,0080-84% |
| B-2,6775-79% |
|  | C+2,3370-74% | «Удовлетворительно» | Учащийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала , выполняет задания базового уровня при наличии более двух ошибок или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках- знает определение предела функции в точке и умеет вычислять его;- знает определение предела функции на бесконечности и умеет вычислять его; - знает определение асимптоты к графику функции и умеет составлять уравнения асимптот; - находит пределы числовых последовательностей, применяя свойства предела функции на бесконечности; - знает определения непрерывности функции в точке и непрерывности функции на множестве;- знает свойства непрерывных функций и применяет их при доказательстве непрерывности функции; - различает понятия разного вида неопределенностей и  и умеет их определять- знает методы раскрытия неопределенностей разного вида при вычислении пределов;- умеет вычислять пределы, применяя первый замечательный предел |
| C2,0065-69% |
| C-1,6760-64% |
| D+1,3355-59% |
| D1,0050-54% |
| F0,000-49% | «Неудовлетворительно» |  Допускает ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии.-Затрудняется в формулировке основных формул тригонометрии.-Допускает ошибки в решении заданий, которые не исправляет после нескольких наводящих вопросов преподавате |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Раздел 8. Производная и ее применени** |
| **№№** | **Содержание раздела** | **Оценка по буквенной системе/ Цифровой эквивалент/ Процентное содержание баллов** | **Оценка по традиционной системе** | **Критерии оценивания** |
| 1 | **Тема 1.** Определение производной. Правила нахождения производных. Производная степенной функции с действительным показателем.**Тема 2.** Физический и геометрический смысл производной. Понятие дифференциала функции.**Тема 3.** Уравнение касательной к графику функции.**Тема 4.** Производные тригонометрических функций.**Тема 5.** Производная сложной функции.**Тема 6**. Вторая производная функции и ее физической смысл.**Тема 7**. Признаки возрастания и убывания функции. Критические точки и точки экстремума функции. Вогнутость и выпуклость графика функции. Точки перегиба. **Тема 8**. Исследование функции с помощью производных и построение графика функции.**Тема 9**. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. **Тема 10.** Контрольная работа №3 | A4,0095-100% | «Отлично» | Учащийся владеет необходимыми знаниями по теме и осознанно их применяе, выполняет задания всех уровней сложности по данной теме, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал или ход решений, приводит необходимые пояснения и обоснования; не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует развернутые ответы на вопросы и решения, в которых видна самостоятельность- знает определения и понимает смслс понятий приращение аргумента и приращение функции;- знает определение производной функции и находит производную функции по определению;- находить производные постоянной функции и степенной функции; - знает определение дифференциала функции и его геометрический смысл;- находит дифференциал функции; - знает и применяет правила дифференцирования при вычислении производных; - определяет и конструирует сложную функцию и находит ее производную; - находить производные тригонометрических функций; - находит производные обратных тригонометрических функций; - знает и понимает геометрический смысл производной;- знает и понимает физический смысл производной;- решает прикладные задачи, опираясь на физический смысл производной; вычисляет скорость и ускорение движения- решает задачи с использованием геометрического смысла производной;  - составляет уравнение касательной к графику функции в заданной точке; - знает необходимое и достаточное условие возрастания (убывания) функции на интервале; - находит промежутки возрастания (убывания) функции; решает неравенства вида f′(x)>0, f′(x)< 0 - знает и понимает смысл определения критических точек и точек экстремума функции, условие существования экстремума функции;- находит критические точки и точки экстремума функции; решает уравнения вида f′(х)=0- находит вторую производную функции;- знает и понимает смысл определения точки перегиба графика функции и необходимое и достаточное условие существования выпуклости вверх (вниз) графика функции на заданном интервале;- умеет находить интервалы выпуклости вверх (вниз) графика функции; - знает алгоритм исследования свойств функции- анализирует свойства функции с помощью производной и строит её график; - находит наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке;- решатет прикладные задачи, связанные с нахождением наибольшего (наименьшего) значения функции с помощью метода математического моделирования; |
| A-3,6790-94% |
| B+3,3385-89% | «Хорошо» | - знает определения и понимает смслс понятий приращение аргумента и приращение функции;- знает определение производной функции и находит производную функции по определению;- находить производные постоянной функции и степенной функции; - знает определение дифференциала функции и его геометрический смысл;- находит дифференциал функции; - знает и применяет правила дифференцирования при вычислении производных; - определяет и конструирует сложную функцию и находит ее производную; - находить производные тригонометрических функций; - находит производные обратных тригонометрических функций; - знает и понимает геометрический смысл производной;- знает и понимает физический смысл производной;- решает прикладные задачи, опираясь на физический смысл производной; вычисляет скорость и ускорение движения- решает задачи с использованием геометрического смысла производной;  - составляет уравнение касательной к графику функции в заданной точке; - знает необходимое и достаточное условие возрастания (убывания) функции на интервале; - находит промежутки возрастания (убывания) функции; решает неравенства вида f′(x)>0, f′(x)< 0 - знает и понимает смысл определения критических точек и точек экстремума функции, условие существования экстремума функции;- находит критические точки и точки экстремума функции; решает уравнения вида f′(х)=0- находит вторую производную функции;- знает и понимает смысл определения точки перегиба графика функции и необходимое и достаточное условие существования выпуклости вверх (вниз) графика функции на заданном интервале;- умеет находить интервалы выпуклости вверх (вниз) графика функции; - знает алгоритм исследования свойств функции- анализирует свойства функции с помощью производной и строит её график; - находит наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке;- решатет прикладные задачи, связанные с нахождением наибольшего (наименьшего) значения функции с помощью метода математического моделирования; |
| B3,0080-84% |
| B-2,6775-79% |
|  | C+2,3370-74% | «Удовлетворительно» | Учащийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала , выполняет задания базового уровня при наличии более двух ошибок или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках- знает определения и понимает смслс понятий приращение аргумента и приращение функции;- знает определение производной функции и находит производную функции по определению;- находить производные постоянной функции и степенной функции; - знает определение дифференциала функции и его геометрический смысл;- находит дифференциал функции; - знает и применяет правила дифференцирования при вычислении производных; - определяет и конструирует сложную функцию и находит ее производную; - находить производные тригонометрических функций; - находит производные обратных тригонометрических функций; - знает и понимает геометрический смысл производной;- знает и понимает физический смысл производной;- решает прикладные задачи, опираясь на физический смысл производной; вычисляет скорость и ускорение движения- решает задачи с использованием геометрического смысла производной;  - составляет уравнение касательной к графику функции в заданной точке; - знает необходимое и достаточное условие возрастания (убывания) функции на интервале; - находит промежутки возрастания (убывания) функции; решает неравенства вида f′(x)>0, f′(x)< 0 - знает и понимает смысл определения критических точек и точек экстремума функции, условие существования экстремума функции;- находит критические точки и точки экстремума функции; решает уравнения вида f′(х)=0- находит вторую производную функции;- знает и понимает смысл определения точки перегиба графика функции и необходимое и достаточное условие существования выпуклости вверх (вниз) графика функции на заданном интервале;- умеет находить интервалы выпуклости вверх (вниз) графика функции; - знает алгоритм исследования свойств функции- анализирует свойства функции с помощью производной и строит её график; - находит наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке;- решатет прикладные задачи, связанные с нахождением наибольшего (наименьшего) значения функции с помощью метода математического моделирования; |
| C2,0065-69% |
| C-1,6760-64% |
| D+1,3355-59% |
| D1,0050-54% |
| F0,000-49% | «Неудовлетворительно» |  Допускает ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии.-Затрудняется в формулировке основных формул тригонометрии.-Допускает ошибки в решении заданий, которые не исправляет после нескольких наводящих вопросов преподавате |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Раздел 9. Аксиомы стереометрии.** **Параллельность и перпендикулярность в пространстве** |
| **№№** | **Содержание раздела** | **Оценка по буквенной системе/ Цифровой эквивалент/ Процентное содержание баллов** | **Оценка по традиционной системе** | **Критерии оценивания** |
| 1 | **Тема 1.** Аксиомы стереометрии и их следствия. **Тема 2.** Параллельность прямых в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.**Тема 3.** Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Расстояния в пространстве.**Тема 4.** Углы в пространстве. Перпендикулярность плоскостей.**Тема 5.** Ортогональная проекция плоской фигуры на плоскость и её площадь. | A4,0095-100% | «Отлично» | Учащийся владеет необходимыми знаниями по теме и осознанно их применяе, выполняет задания всех уровней сложности по данной теме, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал или ход решений, приводит необходимые пояснения и обоснования; не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует развернутые ответы на вопросы и решения, в которых видна самостоятельность- знает формулировки и понимает смысл аксиом стереометрии, их следствия - приводит интерпретации аксиом стереометрии, сравнивает, иллюстрирует и записывает их с помощью математических символов; - знает определение параллельных и скрещивающихся прямых в пространстве, изображает их на чертежах и приводит примеры интерпритации их на конкретных примерах;- знает свойства параллельных прямых в пространстве и применяет их при решении задач; - знает определение тетраэдра и параллелепипеда, умеет изображать тетраэдр, параллелепипед и их элементы на плоскости; - знает признаки и свойства параллельности прямой и плоскости, изображает их на чертежах и приводит примеры интерпритации их на конкретных примерах, применяет их при решении задач;-знает признаки и свойства параллельности плоскостей, изображает их на чертежах и приводит примеры интерпритации их на конкретных примерах, применяет их при решении задач; - знает определение и свойства перпендикулярных прямых , изображает их на чертежах и приводит примеры интерпритации их на конкретных примерах, применяет их при решении задач;- знает определение, признак и свойства перпендикулярности прямой и плоскости, изображает их на чертежах и приводит примеры интерпритации их на конкретных примерах, применяет их при решении задач;- знает определение перпендикуляра, наклонной и проекции наклонной в пространстве и их свойства ; изображает их на чертежах и приводит примеры интерпритации их на конкретных примерах, -применяет свойства перпендикуляра, наклонной и проекции наклонной при решении задач- знает теорему о трех перпендикулярах, приводит примеры интерпритации ее на конкретных примерах и применяет её при решении задач;- умеет находить расстояние от точки до плоскости и между скрещивающимися прямыми;- определяет угол между двумя прямыми в пространстве и может его вычислить;- умеет изображать и находить угол между скрещивающимися прямыми и их общий перпендикуляр;- знает определение угла между прямой и плоскостью, умеет изображать его и находить его величину;- знает определение угла между плоскостями (двугранный угол), умеет изображать и находить его величину;  - знает признак и свойство перпендикулярных плоскостей и применяет их при решении задач;  - знает определение и свойства прямоугольного параллелепипеди применяет их при решении задач;- выводит свойства прямоугольного параллелепипеда и применяет их при решении задач; - изображает ортогональную проекцию плоской фигуры на плоскость;- знает формулу площади ортогональной проекции плоской фигуры на плоскость и применяет ее при решении задач;- знает взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве- находит угол между прямыми (по заданным уравнениям прямых);- находит угол между прямой и плоскостью; |
| A-3,6790-94% |
| B+3,3385-89% | «Хорошо» |  - знает формулировки и понимает смысл аксиом стереометрии, их следствия - приводит интерпретации аксиом стереометрии, сравнивает, иллюстрирует и записывает их с помощью математических символов; - знает определение параллельных и скрещивающихся прямых в пространстве, изображает их на чертежах и приводит примеры интерпритации их на конкретных примерах;- знает свойства параллельных прямых в пространстве и применяет их при решении задач; - знает определение тетраэдра и параллелепипеда, умеет изображать тетраэдр, параллелепипед и их элементы на плоскости; - знает признаки и свойства параллельности прямой и плоскости, изображает их на чертежах и приводит примеры интерпритации их на конкретных примерах, применяет их при решении задач;-знает признаки и свойства параллельности плоскостей, изображает их на чертежах и приводит примеры интерпритации их на конкретных примерах, применяет их при решении задач; - знает определение и свойства перпендикулярных прямых , изображает их на чертежах и приводит примеры интерпритации их на конкретных примерах, применяет их при решении задач;- знает определение, признак и свойства перпендикулярности прямой и плоскости, изображает их на чертежах и приводит примеры интерпритации их на конкретных примерах, применяет их при решении задач;- знает определение перпендикуляра, наклонной и проекции наклонной в пространстве и их свойства ; изображает их на чертежах и приводит примеры интерпритации их на конкретных примерах, -применяет свойства перпендикуляра, наклонной и проекции наклонной при решении задач- знает теорему о трех перпендикулярах, приводит примеры интерпритации ее на конкретных примерах и применяет её при решении задач;- умеет находить расстояние от точки до плоскости и между скрещивающимися прямыми;- определяет угол между двумя прямыми в пространстве и может его вычислить;- умеет изображать и находить угол между скрещивающимися прямыми и их общий перпендикуляр;- знает определение угла между прямой и плоскостью, умеет изображать его и находить его величину;- знает определение угла между плоскостями (двугранный угол), умеет изображать и находить его величину;  - знает признак и свойство перпендикулярных плоскостей и применяет их при решении задач;  - знает определение и свойства прямоугольного параллелепипеди применяет их при решении задач;- выводит свойства прямоугольного параллелепипеда и применяет их при решении задач; - изображает ортогональную проекцию плоской фигуры на плоскость;- знает формулу площади ортогональной проекции плоской фигуры на плоскость и применяет ее при решении задач;- знает взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве- находит угол между прямыми (по заданным уравнениям прямых);- находит угол между прямой и плоскостью; |
| B3,0080-84% |
| B-2,6775-79% |
|  | C+2,3370-74% | «Удовлетворительно» | - Учащийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала , выполняет задания базового уровня при наличии более двух ошибок или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках- знает формулировки и понимает смысл аксиом стереометрии, их следствия - приводит интерпретации аксиом стереометрии, сравнивает, иллюстрирует и записывает их с помощью математических символов; - знает определение параллельных и скрещивающихся прямых в пространстве, изображает их на чертежах и приводит примеры интерпритации их на конкретных примерах;- знает свойства параллельных прямых в пространстве и применяет их при решении задач; - знает определение тетраэдра и параллелепипеда, умеет изображать тетраэдр, параллелепипед и их элементы на плоскости; - знает признаки и свойства параллельности прямой и плоскости, изображает их на чертежах и приводит примеры интерпритации их на конкретных примерах, применяет их при решении задач;-знает признаки и свойства параллельности плоскостей, изображает их на чертежах и приводит примеры интерпритации их на конкретных примерах, применяет их при решении задач; - знает определение и свойства перпендикулярных прямых , изображает их на чертежах и приводит примеры интерпритации их на конкретных примерах, применяет их при решении задач;- знает определение, признак и свойства перпендикулярности прямой и плоскости, изображает их на чертежах и приводит примеры интерпритации их на конкретных примерах, применяет их при решении задач;- знает определение перпендикуляра, наклонной и проекции наклонной в пространстве и их свойства ; изображает их на чертежах и приводит примеры интерпритации их на конкретных примерах, -применяет свойства перпендикуляра, наклонной и проекции наклонной при решении задач- знает теорему о трех перпендикулярах, приводит примеры интерпритации ее на конкретных примерах и применяет её при решении задач;- умеет находить расстояние от точки до плоскости и между скрещивающимися прямыми;- определяет угол между двумя прямыми в пространстве и может его вычислить;- умеет изображать и находить угол между скрещивающимися прямыми и их общий перпендикуляр;- знает определение угла между прямой и плоскостью, умеет изображать его и находить его величину;- знает определение угла между плоскостями (двугранный угол), умеет изображать и находить его величину;  - знает признак и свойство перпендикулярных плоскостей и применяет их при решении задач;  - знает определение и свойства прямоугольного параллелепипеди применяет их при решении задач;- выводит свойства прямоугольного параллелепипеда и применяет их при решении задач; - изображает ортогональную проекцию плоской фигуры на плоскость;- знает формулу площади ортогональной проекции плоской фигуры на плоскость и применяет ее при решении задач;- знает взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве- находит угол между прямыми (по заданным уравнениям прямых);- находит угол между прямой и плоскостью; |
| C2,0065-69% |
| C-1,6760-64% |
| D+1,3355-59% |
| D1,0050-54% |
| F0,000-49% | «Неудовлетворительно» |  Допускает ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии.-Затрудняется в формулировке основных формул тригонометрии.-Допускает ошибки в решении заданий, которые не исправляет после нескольких наводящих вопросов преподавате |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Раздел 10 Векторы в пространстве** |
| **№№** | **Содержание раздела** | **Оценка по буквенной системе/ Цифровой эквивалент/ Процентное содержание баллов** | **Оценка по традиционной системе** | **Критерии оценивания** |
| 1 | **Тема 1**. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты середины отрезка.**Тема 2.** Расстояние между двумя точками. Уравнение сферы.**Тема 3**. Векторы в пространстве и действия над ними. . Коллинеарные и компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.**Тема 4**. Координаты вектора в пространстве. Длина вектора.**Тема 5.** Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. **Тема 6**. Уранение плоскости и прямой в пространстве.**Тема 7.** Контрольная работа №4 | A4,0095-100% | «Отлично» | Учащийся владеет необходимыми знаниями по теме и осознанно их применяе, выполняет задания всех уровней сложности по данной теме, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал или ход решений, приводит необходимые пояснения и обоснования; не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует развернутые ответы на вопросы и решения, в которых видна самостоятельность- знает определения вектора в пространстве, длины вектора, равных векторов; - изображает вектор на плоскости и в пространстве, описывает его - понимает аналитический смысл действий сложения векторов и умножение вектора на число и строит их графическое обоснование;- знает определения коллинеарных и компланарных векторов в пространстве; - знает определение прямоугольной системы координат в пространстве и умеет изображать её; различает координатные оси, координатные плоскости, координатные четверти пространства,- определяет принадлежгость точек пространства к осям, плоскостям и четвертям,- изображает точки пространства в прямоугольной системе координат по заданным координатам и определяет координаты точки по чертежу; - находит расстояние от точки до оси и плоскости, - знает понятие координат вектора, умеет находить координаты вектора, раскладывая его по единичным векторам; - выполнятет в координатах действия сложения векторов и умножение вектора на число; - знает условие коллинеарности и компланарности векторов и применяет их при решении задач;- раскладывает вектор по трем некомпланарным векторам;  - находит расстояние между двумя точками в пространстве;- умеет находить координаты и длину вектора в пространстве;  - выводит формулы и находит координат точки, делящей отрезок в заданном отношении и применяет их при решении задач;- знает определение и свойства скалярного произведения векторов в пространстве;- знает формулу скалярного произведения векторов в координатной форме и применяет её при решении задач;- вычисляет угол между двумя векторами в пространстве;- знает и применяет условие перпендикулярности векторов в пространстве при решении задач; 1- знает уравнение сферы, составляет и применяет его при решении задач; - выводит общее уравнение плоскости (*ax*+*b*y+*cz*+*d* = *0*) через вектор нормали и точку, лежащую на этой плоскости; - составляет каноническое уравнение прямой;- выполняет преобразование канонического вида прямой к параметрическому и обратно;- составляет уравнение прямой, проходящей через две заданные точки; |
| A-3,6790-94% |
| B+3,3385-89% | «Хорошо» | - знает определения вектора в пространстве, длины вектора, равных векторов; - изображает вектор на плоскости и в пространстве, описывает его - понимает аналитический смысл действий сложения векторов и умножение вектора на число и строит их графическое обоснование;- знает определения коллинеарных и компланарных векторов в пространстве; - знает определение прямоугольной системы координат в пространстве и умеет изображать её; различает координатные оси, координатные плоскости, координатные четверти пространства,- определяет принадлежгость точек пространства к осям, плоскостям и четвертям,- изображает точки пространства в прямоугольной системе координат по заданным координатам и определяет координаты точки по чертежу; - находит расстояние от точки до оси и плоскости, - знает понятие координат вектора, умеет находить координаты вектора, раскладывая его по единичным векторам; - выполнятет в координатах действия сложения векторов и умножение вектора на число; - знает условие коллинеарности и компланарности векторов и применяет их при решении задач;- раскладывает вектор по трем некомпланарным векторам;  - находит расстояние между двумя точками в пространстве;- умеет находить координаты и длину вектора в пространстве;  - выводит формулы и находит координат точки, делящей отрезок в заданном отношении и применяет их при решении задач;- знает определение и свойства скалярного произведения векторов в пространстве;- знает формулу скалярного произведения векторов в координатной форме и применяет её при решении задач;- вычисляет угол между двумя векторами в пространстве;- знает и применяет условие перпендикулярности векторов в пространстве при решении задач; 1- знает уравнение сферы, составляет и применяет его при решении задач; - выводит общее уравнение плоскости (*ax*+*b*y+*cz*+*d* = *0*) через вектор нормали и точку, лежащую на этой плоскости; - составляет каноническое уравнение прямой;- выполняет преобразование канонического вида прямой к параметрическому и обратно;- составляет уравнение прямой, проходящей через две заданные точки; |
| B3,0080-84% |
| B-2,6775-79% |
|  | C+2,3370-74% | «Удовлетворительно» | Учащийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала , выполняет задания базового уровня при наличии более двух ошибок или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках- знает определения вектора в пространстве, длины вектора, равных векторов; - изображает вектор на плоскости и в пространстве, описывает его - понимает аналитический смысл действий сложения векторов и умножение вектора на число и строит их графическое обоснование;- знает определения коллинеарных и компланарных векторов в пространстве; - знает определение прямоугольной системы координат в пространстве и умеет изображать её; различает координатные оси, координатные плоскости, координатные четверти пространства,- определяет принадлежгость точек пространства к осям, плоскостям и четвертям,- изображает точки пространства в прямоугольной системе координат по заданным координатам и определяет координаты точки по чертежу; - находит расстояние от точки до оси и плоскости, - знает понятие координат вектора, умеет находить координаты вектора, раскладывая его по единичным векторам; - выполнятет в координатах действия сложения векторов и умножение вектора на число; - знает условие коллинеарности и компланарности векторов и применяет их при решении задач;- раскладывает вектор по трем некомпланарным векторам;  - находит расстояние между двумя точками в пространстве;- умеет находить координаты и длину вектора в пространстве;  - выводит формулы и находит координат точки, делящей отрезок в заданном отношении и применяет их при решении задач;- знает определение и свойства скалярного произведения векторов в пространстве;- знает формулу скалярного произведения векторов в координатной форме и применяет её при решении задач;- вычисляет угол между двумя векторами в пространстве;- знает и применяет условие перпендикулярности векторов в пространстве при решении задач; 1- знает уравнение сферы, составляет и применяет его при решении задач; - выводит общее уравнение плоскости (*ax*+*b*y+*cz*+*d* = *0*) через вектор нормали и точку, лежащую на этой плоскости; - составляет каноническое уравнение прямой;- выполняет преобразование канонического вида прямой к параметрическому и обратно;- составляет уравнение прямой, проходящей через две заданные точки; |
| C2,0065-69% |
| C-1,6760-64% |
| D+1,3355-59% |
| D1,0050-54% |
| F0,000-49% | «Неудовлетворительно» |  Допускает ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии.-Затрудняется в формулировке основных формул тригонометрии.-Допускает ошибки в решении заданий, которые не исправляет после нескольких наводящих вопросов преподавате |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Раздел 11. Первообразная и интеграл** |
| **№№** | **Содержание раздела** | **Оценка по буквенной системе/ Цифровой эквивалент/ Процентное содержание баллов** | **Оценка по традиционной системе** | **Критерии оценивания** |
| 1 | **Тема 1.** Первообразная. Правила нахождения первообразной**Тема 2**. неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.**Тема 3**. Криволинейная трапеция и ее площадь.**Тема 4**. Определенный интеграл.**Тема 5.** Применение определенного интеграла при решении геометрических и физических задач. | A4,0095-100% | «Отлично» | Учащийся владеет необходимыми знаниями по теме и осознанно их применяе, выполняет задания всех уровней сложности по данной теме, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал или ход решений, приводит необходимые пояснения и обоснования; не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует развернутые ответы на вопросы и решения, в которых видна самостоятельность- знает и понимает определение понятий первообразной функции и неопределенного интеграла;- знает таблицу и правила вычисления превообразной - знает формулировки и применяет свойства неопределенного интеграла при его нахождении; - знает табличные неопределенные интегралы вида :1. 2. 3. 4. ; 5. ; 6.  , и применяет их при решении задач;- находит интеграл, используя метод замены переменной;- находит интеграл, используя метод интегрирования по частям;- знает определение криволинейной трапеции- различает виды криволинейных трапеций- применяет формулу Ньютона-Лейбница для нахождения площади криволинейной трапеции - знает формулировку определения понятия определённого интеграла, умеет вычислять определённый интеграл;-различает верхний и нижний пределы интегрирования, определяет пределы интегрирования- вычисляет площадь плоской фигуры, ограниченной заданными линиями;- знает и применяет формулу для вычисления объема тела вращения с помощью определенного интеграла;- применяет понятие определённого интеграла для решения физических задач на вычисление работы и расстояния с помощью метода математического моделирования; |
| A-3,6790-94% |
| B+3,3385-89% | «Хорошо» | - знает и понимает определение понятий первообразной функции и неопределенного интеграла;- знает таблицу и правила вычисления превообразной - знает формулировки и применяет свойства неопределенного интеграла при его нахождении; - знает табличные неопределенные интегралы вида :1. 2. 3. 4. ; 5. ; 6.  , и применяет их при решении задач;- находит интеграл, используя метод замены переменной;- находит интеграл, используя метод интегрирования по частям;- знает определение криволинейной трапеции- различает виды криволинейных трапеций- применяет формулу Ньютона-Лейбница для нахождения площади криволинейной трапеции - знает формулировку определения понятия определённого интеграла, умеет вычислять определённый интеграл;-различает верхний и нижний пределы интегрирования, определяет пределы интегрирования- вычисляет площадь плоской фигуры, ограниченной заданными линиями;- знает и применяет формулу для вычисления объема тела вращения с помощью определенного интеграла;- применяет понятие определённого интеграла для решения физических задач на вычисление работы и расстояния с помощью метода математического моделирования; |
| B3,0080-84% |
| B-2,6775-79% |
|  | C+2,3370-74% | «Удовлетворительно» | Учащийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала , выполняет задания базового уровня при наличии более двух ошибок или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках- знает и понимает определение понятий первообразной функции и неопределенного интеграла;- знает таблицу и правила вычисления превообразной - знает формулировки и применяет свойства неопределенного интеграла при его нахождении; - знает табличные неопределенные интегралы вида :1. 2. 3. 4. ; 5. ; 6.  , и применяет их при решении задач;- находит интеграл, используя метод замены переменной;- находит интеграл, используя метод интегрирования по частям;- знает определение криволинейной трапеции- различает виды криволинейных трапеций- применяет формулу Ньютона-Лейбница для нахождения площади криволинейной трапеции - знает формулировку определения понятия определённого интеграла, умеет вычислять определённый интеграл;-различает верхний и нижний пределы интегрирования, определяет пределы интегрирования- вычисляет площадь плоской фигуры, ограниченной заданными линиями;- знает и применяет формулу для вычисления объема тела вращения с помощью определенного интеграла;- применяет понятие определённого интеграла для решения физических задач на вычисление работы и расстояния с помощью метода математического моделирования; |
| C2,0065-69% |
| C-1,6760-64% |
| D+1,3355-59% |
| D1,0050-54% |
| F0,000-49% | «Неудовлетворительно» |  Допускает ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии.-Затрудняется в формулировке основных формул тригонометрии.-Допускает ошибки в решении заданий, которые не исправляет после нескольких наводящих вопросов преподавате |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Раздел 12. Комплексные числа** |
| **№№** | **Содержание раздела** | **Оценка по буквенной системе/ Цифровой эквивалент/ Процентное содержание баллов** | **Оценка по традиционной системе** | **Критерии оценивания** |
| 1 | **Тема 1.** Мнимые числа. Определение комплексных чисел.**Тема 2.** Действия над комплексными числами в алгебраической форме.**Тема 3.** Комплексные корни квадратных уравнений. Основная теорема алгебры. | A4,0095-100% | «Отлично» | Учащийся владеет необходимыми знаниями по теме и осознанно их применяе, выполняет задания всех уровней сложности по данной теме, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал или ход решений, приводит необходимые пояснения и обоснования; не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует развернутые ответы на вопросы и решения, в которых видна самостоятельность- знает и понимает смысл определения понятия комплексного числа и его модуля;- умеет изображать комплексное число на комплексной плоскости;- знает определение сопряженных комплексных чисел и их свойства; - выполняет арифметические действия над комплексными числами в алгебраической форме; - понимает смысл понятия мнимая единица- применяет закономерность значения **i*n***  при возведении в целую степень комплексного числа в алгебраической форме;- извлекает квадратный корень из комплексного числа;- решает квадратные уравнения на множестве комплексных чисел; - знает основную теорему алгебры и её следствия; |
| A-3,6790-94% |
| B+3,3385-89% | «Хорошо» | - знает и понимает смысл определения понятия комплексного числа и его модуля;- умеет изображать комплексное число на комплексной плоскости;- знает определение сопряженных комплексных чисел и их свойства; - выполняет арифметические действия над комплексными числами в алгебраической форме; - понимает смысл понятия мнимая единица- применяет закономерность значения **i*n***  при возведении в целую степень комплексного числа в алгебраической форме;- извлекает квадратный корень из комплексного числа;- решает квадратные уравнения на множестве комплексных чисел; - знает основную теорему алгебры и её следствия; |
| B3,0080-84% |
| B-2,6775-79% |
|  | C+2,3370-74% | «Удовлетворительно» | - знает и понимает смысл определения понятия комплексного числа и его модуля;- умеет изображать комплексное число на комплексной плоскости;- знает определение сопряженных комплексных чисел и их свойства; - выполняет арифметические действия над комплексными числами в алгебраической форме; - понимает смысл понятия мнимая единица- применяет закономерность значения **i*n***  при возведении в целую степень комплексного числа в алгебраической форме;- извлекает квадратный корень из комплексного числа;- решает квадратные уравнения на множестве комплексных чисел; - знает основную теорему алгебры и её следствия; |
| C2,0065-69% |
| C-1,6760-64% |
| D+1,3355-59% |
| D1,0050-54% |
| F0,000-49% | «Неудовлетворительно» |  Допускает ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии.-Затрудняется в формулировке основных формул тригонометрии.-Допускает ошибки в решении заданий, которые не исправляет после нескольких наводящих вопросов преподавате |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Раздел 13. Дифференциальные уравнения** |
| **№№** | **Содержание раздела** | **Оценка по буквенной системе/ Цифровой эквивалент/ Процентное содержание баллов** | **Оценка по традиционной системе** | **Критерии оценивания** |
| 1 | **Тема 1.** Основные сведения о дифференциальных уравнениях.**Тема 2.** Дифференциальные уравнения первого порядка c разделяющимися переменными.**Тема 3.** Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. | A4,0095-100% | «Отлично» | Учащийся владеет необходимыми знаниями по теме и осознанно их применяе, выполняет задания всех уровней сложности по данной теме, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал или ход решений, приводит необходимые пояснения и обоснования; не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует развернутые ответы на вопросы и решения, в которых видна самостоятельность- знает основные понятия о дифференциальных уравнениях и рракрывает их смысл;- знает и понимает смысл определения понятия частного и общего решений дифференциального уравнения;-решает дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными;- применяет дифференциальные уравнения при решении физических задач; - решать линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка вида ay''+by'+cy=0 с постоянными коэффициентами;- составляет и решает уравнение гармонического колебания; |
| A-3,6790-94% |
| B+3,3385-89% | «Хорошо» | - знает основные понятия о дифференциальных уравнениях и рракрывает их смысл;- знает и понимает смысл определения понятия частного и общего решений дифференциального уравнения;-решает дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными;- применяет дифференциальные уравнения при решении физических задач; - решать линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка вида ay''+by'+cy=0 с постоянными коэффициентами;- составляет и решает уравнение гармонического колебания; |
| B3,0080-84% |
| B-2,6775-79% |
|  | C+2,3370-74% | «Удовлетворительно» | Учащийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала , выполняет задания базового уровня при наличии более двух ошибок или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках- знает основные понятия о дифференциальных уравнениях и рракрывает их смысл;- знает и понимает смысл определения понятия частного и общего решений дифференциального уравнения;-решает дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными;- применяет дифференциальные уравнения при решении физических задач; - решать линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка вида ay''+by'+cy=0 с постоянными коэффициентами;- составляет и решает уравнение гармонического колебания; |
| C2,0065-69% |
| C-1,6760-64% |
| D+1,3355-59% |
| D1,0050-54% |
| F0,000-49% | «Неудовлетворительно» |  Допускает ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии.-Затрудняется в формулировке основных формул тригонометрии.-Допускает ошибки в решении заданий, которые не исправляет после нескольких наводящих вопросов преподавате |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Раздел 14. Многогранники** |
| **№№** | **Содержание раздела** | **Оценка по буквенной системе/ Цифровой эквивалент/ Процентное содержание баллов** | **Оценка по традиционной системе** | **Критерии оценивания** |
| 1 | **Тема 1.** Понятие многогранника. Призма и ее элементы, виды призм. Развертка, площадь боковой и полной поверхности призмы.**Тема 2.** Параллелепипед и ее элементы, виды и свойств. Площадь боковой и полной поверхности параллелепипеда.**Тема 3.** Куб и его элементы. Площадь боковой и полной поверхности куба.**Тема 4.** Пирамида и ее элементы, виды пирамид. Развертка, площадь боковой и полной поверхности пирамиды.**Тема 5.** Усеченная пирамида и ее элементы. Развертка, площадь боковой и полной поверхности усеченной пирамиды. Правильные многогранники. | A4,0095-100% | «Отлично» | Учащийся владеет необходимыми знаниями по теме и осознанно их применяе, выполняет задания всех уровней сложности по данной теме, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал или ход решений, приводит необходимые пояснения и обоснования; не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует развернутые ответы на вопросы и решения, в которых видна самостоятельность- знает понятие многогранного угла и геометрического тела, умеет изображать их на плоскости и интерпритировать в пространстве; - знает определение многогранника и его элементов и демонстрирует свои знания на моделях; - решает задачи на нахождение элементов многогранников; - знает определение призмы, ее элементов, виды призм; различает прямые и наклонные призмы, умеет изображать их на плоскости;- решает задачи на нахождение элементов многогранников;- выводит формулы площади боковой и полной поверхности призмы и применяет их при решении задач;- выделяет из множества призм параллелепипед и куб, знает их свойства,- умеет выполнять развёртки многогранников;- знает определение пирамиды, ее элементов, виды пирамид; умеет изображать их на плоскости; - определяет расположение проекции вершины пирамиды на плоскость основания;- знает определение усеченной пирамиды, умеет изображать ее на плоскости; - выводит формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды (усеченной пирамиды) и применяет их при решении задач; - умеет выполнять развёртки пирамиды и усеченной пирамиды; - умеет строить сечения многогранника плоскостью; - знает определение правильного многогранника, распознает виды правильных многогранников;- умеет выполнять развёртки многогранников и изготавливать модели правильных многогранников  |
| A-3,6790-94% |
| B+3,3385-89% | «Хорошо» | - знает понятие многогранного угла и геометрического тела, умеет изображать их на плоскости и интерпритировать в пространстве; - знает определение многогранника и его элементов и демонстрирует свои знания на моделях; - решает задачи на нахождение элементов многогранников; - знает определение призмы, ее элементов, виды призм; различает прямые и наклонные призмы, умеет изображать их на плоскости;- решает задачи на нахождение элементов многогранников;- выводит формулы площади боковой и полной поверхности призмы и применяет их при решении задач;- выделяет из множества призм параллелепипед и куб, знает их свойства,- умеет выполнять развёртки многогранников;- знает определение пирамиды, ее элементов, виды пирамид; умеет изображать их на плоскости; - определяет расположение проекции вершины пирамиды на плоскость основания;- знает определение усеченной пирамиды, умеет изображать ее на плоскости; - выводит формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды (усеченной пирамиды) и применяет их при решении задач; - умеет выполнять развёртки пирамиды и усеченной пирамиды; - умеет строить сечения многогранника плоскостью; - знает определение правильного многогранника, распознает виды правильных многогранников;- умеет выполнять развёртки многогранников и изготавливать модели правильных многогранников  |
| B3,0080-84% |
| B-2,6775-79% |
|  | C+2,3370-74% | «Удовлетворительно» | Учащийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала , выполняет задания базового уровня при наличии более двух ошибок или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках- знает понятие многогранного угла и геометрического тела, умеет изображать их на плоскости и интерпритировать в пространстве; - знает определение многогранника и его элементов и демонстрирует свои знания на моделях; - решает задачи на нахождение элементов многогранников; - знает определение призмы, ее элементов, виды призм; различает прямые и наклонные призмы, умеет изображать их на плоскости;- решает задачи на нахождение элементов многогранников;- выводит формулы площади боковой и полной поверхности призмы и применяет их при решении задач;- выделяет из множества призм параллелепипед и куб, знает их свойства,- умеет выполнять развёртки многогранников;- знает определение пирамиды, ее элементов, виды пирамид; умеет изображать их на плоскости; - определяет расположение проекции вершины пирамиды на плоскость основания;- знает определение усеченной пирамиды, умеет изображать ее на плоскости; - выводит формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды (усеченной пирамиды) и применяет их при решении задач; - умеет выполнять развёртки пирамиды и усеченной пирамиды; - умеет строить сечения многогранника плоскостью; - знает определение правильного многогранника, распознает виды правильных многогранников;- умеет выполнять развёртки многогранников и изготавливать модели правильных многогранников |
| C2,0065-69% |
| C-1,6760-64% |
| D+1,3355-59% |
| D1,0050-54% |
| F0,000-49% | «Неудовлетворительно» |  Допускает ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии.-Затрудняется в формулировке основных формул тригонометрии.-Допускает ошибки в решении заданий, которые не исправляет после нескольких наводящих вопросов преподавате |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Раздел 15. Тела вращения и их элементы** |
| **№№** | **Содержание раздела** | **Оценка по буквенной системе/ Цифровой эквивалент/ Процентное содержание баллов** | **Оценка по традиционной системе** | **Критерии оценивания** |
| 1 | **Тема 1.** Цилиндр и его элементы. Развертка, площадь боковой и полной поверхности цилиндра.**Тема 2.** Конус и его элементы. Развертка, площадь боковой и полной поверхности конуса.**Тема 3.** Усеченный конус и его элементы. Развертка, площадь боковой и полной поверхности усеченного конуса.**Тема 4.** Сфера, шар и их элементы. Площадь поверхности сферы. Сечения тел вращений плоскостью. | A4,0095-100% | «Отлично» | Учащийся владеет необходимыми знаниями по теме и осознанно их применяе, выполняет задания всех уровней сложности по данной теме, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал или ход решений, приводит необходимые пояснения и обоснования; не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует развернутые ответы на вопросы и решения, в которых видна самостоятельность- знает определение цилиндра, его элементов; умеет изображать цилиндр на плоскости и находить его интерпретации в пространстве;- выводит формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра и применяет их при решении задач;- знает определение конуса, его элементов; умеет изображать конус на плоскости и находить его интерпретации в пространстве;- выводит формулы площади боковой и полной поверхности конуса и применяет их при решении задач;- знает определение усеченного конуса, его элементов; умеет изображать усеченный конус на плоскости и находить его интерпретации в пространстве;- выводит формулы площади боковой и полной поверхности усеченного конуса и применяет их при решении задач;- знает определение сферы, шара; умеет изображать их на плоскости и находить его интерпретации в пространстве;- решает задачи на нахождение площади поверхности сферы;- знает различные случаи взаимного расположения плоскости и сферы; - решать задачи на определение взаимного расположение плоскости и сферы в координатах;- знает определение и свойство касательной плоскости к сфере;- решает задачи, связанные с сечениями шара и сферы плоскостью;- - решает задачи на нахождение элементов тел вращения (цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара);- умеет выполнять развёртки тел вращений и изготавливать их модели;изображает сечения цилиндра, конуса и шара плоскостью; |
| A-3,6790-94% |
| B+3,3385-89% | «Хорошо» | - знает определение цилиндра, его элементов; умеет изображать цилиндр на плоскости и находить его интерпретации в пространстве;- выводит формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра и применяет их при решении задач;- знает определение конуса, его элементов; умеет изображать конус на плоскости и находить его интерпретации в пространстве;- выводит формулы площади боковой и полной поверхности конуса и применяет их при решении задач;- знает определение усеченного конуса, его элементов; умеет изображать усеченный конус на плоскости и находить его интерпретации в пространстве;- выводит формулы площади боковой и полной поверхности усеченного конуса и применяет их при решении задач;- знает определение сферы, шара; умеет изображать их на плоскости и находить его интерпретации в пространстве;- решает задачи на нахождение площади поверхности сферы;- знает различные случаи взаимного расположения плоскости и сферы; - решать задачи на определение взаимного расположение плоскости и сферы в координатах;- знает определение и свойство касательной плоскости к сфере;- решает задачи, связанные с сечениями шара и сферы плоскостью;- - решает задачи на нахождение элементов тел вращения (цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара);- умеет выполнять развёртки тел вращений и изготавливать их модели;изображает сечения цилиндра, конуса и шара плоскостью; |
| B3,0080-84% |
| B-2,6775-79% |
|  | C+2,3370-74% | «Удовлетворительно» | Учащийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала , выполняет задания базового уровня при наличии более двух ошибок или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках знает определение цилиндра, его элементов; умеет изображать цилиндр на плоскости и находить его интерпретации в пространстве;- выводит формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра и применяет их при решении задач;- знает определение конуса, его элементов; умеет изображать конус на плоскости и находить его интерпретации в пространстве;- выводит формулы площади боковой и полной поверхности конуса и применяет их при решении задач;- знает определение усеченного конуса, его элементов; умеет изображать усеченный конус на плоскости и находить его интерпретации в пространстве;- выводит формулы площади боковой и полной поверхности усеченного конуса и применяет их при решении задач;- знает определение сферы, шара; умеет изображать их на плоскости и находить его интерпретации в пространстве;- решает задачи на нахождение площади поверхности сферы;- знает различные случаи взаимного расположения плоскости и сферы; - решать задачи на определение взаимного расположение плоскости и сферы в координатах;- знает определение и свойство касательной плоскости к сфере;- решает задачи, связанные с сечениями шара и сферы плоскостью;- - решает задачи на нахождение элементов тел вращения (цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара);- умеет выполнять развёртки тел вращений и изготавливать их модели;изображает сечения цилиндра, конуса и шара плоскостью; |
| C2,0065-69% |
| C-1,6760-64% |
| D+1,3355-59% |
| D1,0050-54% |
| F0,000-49% | «Неудовлетворительно» |  Допускает ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии.-Затрудняется в формулировке основных формул тригонометрии.-Допускает ошибки в решении заданий, которые не исправляет после нескольких наводящих вопросов преподавате |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Раздел 16. Объемы тел** |
| **№№** | **Содержание раздела** | **Оценка по буквенной системе/ Цифровой эквивалент/ Процентное содержание баллов** | **Оценка по традиционной системе** | **Критерии оценивания** |
| 1 | **Тема 1.** Общие свойства объемов тел.**Тема 2.** Объем призмы. Объемы пирамиды и усеченной пирамиды.**Тема 3.** Объем цилиндра. Объемы конуса и усеченного конуса.**Тема 4.** Объем шара и его частей.**Тема 5.** Контрольная работа №5 | A4,0095-100% | «Отлично» | Учащийся владеет необходимыми знаниями по теме и осознанно их применяе, выполняет задания всех уровней сложности по данной теме, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал или ход решений, приводит необходимые пояснения и обоснования; не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует развернутые ответы на вопросы и решения, в которых видна самостоятельностьУчащийся:- знает и применяет свойства объемов пространственных тел при решении задач;- знает формулу нахождения объема призмы и применяет ее при решении задач;- знает формулы нахождения объема пирамиды и усеченной пирамиды и применяет их при решении задач;- знает формулу нахождения объема цилиндра и применяет ее при решении задач;- знает формулы нахождения объемов конуса и усеченного конуса и применяет их при решении задач; - знает свойство объемов подобных пространственных фигур и применяет его при решении задач;- знает формулы нахождения объема шара и его частей и применяет их при решении задач;- изображает комбинации геометрических тел на плоскости; - решать задачи практического содержания на комбинации геометрических тел с помощью математического моделирования; |
| A-3,6790-94% |
| B+3,3385-89% | «Хорошо» | - знает и применяет свойства объемов пространственных тел при решении задач;- знает формулу нахождения объема призмы и применяет ее при решении задач;- знает формулы нахождения объема пирамиды и усеченной пирамиды и применяет их при решении задач;- знает формулу нахождения объема цилиндра и применяет ее при решении задач;- знает формулы нахождения объемов конуса и усеченного конуса и применяет их при решении задач; - знает свойство объемов подобных пространственных фигур и применяет его при решении задач;- знает формулы нахождения объема шара и его частей и применяет их при решении задач;- изображает комбинации геометрических тел на плоскости; - решать задачи практического содержания на комбинации геометрических тел с помощью математического моделирования; |
| B3,0080-84% |
| B-2,6775-79% |
|  | C+2,3370-74% | «Удовлетворительно» | Учащийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала , выполняет задания базового уровня при наличии более двух ошибок или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках- знает и применяет свойства объемов пространственных тел при решении задач;- знает формулу нахождения объема призмы и применяет ее при решении задач;- знает формулы нахождения объема пирамиды и усеченной пирамиды и применяет их при решении задач;- знает формулу нахождения объема цилиндра и применяет ее при решении задач;- знает формулы нахождения объемов конуса и усеченного конуса и применяет их при решении задач; - знает свойство объемов подобных пространственных фигур и применяет его при решении задач;- знает формулы нахождения объема шара и его частей и применяет их при решении задач;- изображает комбинации геометрических тел на плоскости; - решать задачи практического содержания на комбинации геометрических тел с помощью математического моделирования; |
| C2,0065-69% |
| C-1,6760-64% |
| D+1,3355-59% |
| D1,0050-54% |
| F0,000-49% | «Неудовлетворительно» |  Допускает ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии.-Затрудняется в формулировке основных формул тригонометрии.-Допускает ошибки в решении заданий, которые не исправляет после нескольких наводящих вопросов преподавате |