

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

Колледж ветеринарной медицины и агробизнеса

УТВЕРЖДЕНА
протоколом заседания
учебно-методического совета
№ 1 от «29» ноября 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ООД. МАТЕМАТИКА

| | |
|-----------------|---|
| Специальность | 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования |
| Форма обучения: | Очная |
| Срок обучения | 3 года 10 месяцев |

Иваново 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- приказа Министерства просвещения РФ от 12 августа 2022 г. № 732 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413";
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 14 апреля 2022 г. N 235;
- приказа Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. N 762 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования" (с изменениями и дополнениями);
- примерной основной образовательной программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной ФГБОУ ДПО ИРПО, протокол № 14 от «30» ноября 2022г.

Разработчик: преподаватель, к.т.н., доцент Татиевский П.Б.

СОДЕРЖАНИЕ

| № | Стр. |
|-----|---|
| п/п | |
| 1. | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» входит в общеобразовательный цикл дисциплин математического и естественно научного направления программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с получением среднего общего образования и изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестре.

Данная дисциплина предполагает изучение основных законов, основных математических теорий, широко используемых в практике. Дисциплина даёт возможность подготовить всесторонне развитых, критически мыслящих специалистов, владеющих универсальными способами деятельности, ключевыми компетенциями, а также, выполняющих экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

1.3 . Цели и задачи общеобразовательной учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Рабочая программа по математике ориентирована на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Задачи:

- систематизировать сведения о числах; изучить новые и ранее изученные операции над числами;
- систематизировать и расширить сведения о функциях, совершенствовать графические умения; познакомиться с основными идеями и методами математического анализа в объёме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- сформировать технику алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; способность строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
- сформировать наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, способах геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
- сформировать комбинаторные умения, представления о вероятностных закономерностях окружающего мира.

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В программе учебный материал представлен в форме чередующегося развёртывания основных содержательных линий:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объёме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи; линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-

функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Содержание программы структурировано на основе компетентностного подхода. Развитие содержательных линий способствует совершенствованию интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления, формирует навыки самостоятельной учебной деятельности, самообразования и самореализации личности.

Программой предусмотрена подготовка обучающихся к экзамену по материалам ЕГЭ.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

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

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

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

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

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

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

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• предметных:

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

– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; – владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

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

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

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

– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; – владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

– Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

– Для слепых и слабовидящих обучающихся (*при наличии заявлений обучающихся):

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

- овладение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;

- наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник");

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

– Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата (*при наличии заявлений обучающихся):

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

- наличие умения использовать персональные средства доступа.

1.4 Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины Математика.

Профилизация дисциплины «Математика» отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся и преимущественно ориентирована на алгоритмический стиль развития познавательной деятельности. При изучении дисциплины внимание обучающихся будет обращено на её прикладной характер, на то, где и когда

изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности.

Реализация программы направлена на формирование профессиональных компетенций:

Поэтому программа курса математики, включая базисный компонент среднего математического образования, отражает соответствующие профессиональные потребности рабочих специальностей:

для профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства

- необходимы знания и навыки счётного характера, умения выполнять действия с числами разного знака, оперировать обыкновенными и десятичными дробями, процентами, навыки уверенного владения на калькуляторах;

- при анализе работы оборудования и определении выхода параметров из штатных режимов активно используются отношения величин, пропорций, прямая и обратная пропорциональная зависимости, степени числа, решаются уравнения;

- для будущих техников при проектировании технологических процессов и интерфейсов к ним профессионально значимыми являются владение понятием функциональной зависимости, умение находить область определения функции и область значений функции, знание свойств элементарных функций, умение строить и читать графики функций;

- изучение технической документации, чертежей, принципов работы типовых электронных устройств – навыки, необходимые технику, предстоящая работа требует хорошо сформулированных представлений о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве; формах, размерах основных фигур и их сочетаний; умений распознавать, видеть на чертежах и схемах основные геометрические тела, их сочетания, сечения геометрических тел плоскостями, поэтому необходимо закрепить знание определений параллельных, пересекающихся и перпендикулярных прямых и в пространстве; параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости;

- на практике обучающиеся встречаются с задачами на нахождение площадей поверхности, умение вычислять площадь боковой и полной поверхностей геометрических тел, объемы призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, усеченного конуса;

- для осмысленного использования знаний в курсе метрология и технические измерения, нужно в курсе математики решать задачи с профессиональным содержанием.

Программа предусматривает осуществление регионального компонента: изучение специфики расчётов расходуемых материалов при составлении дефектных ведомостей и применение знаний необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника на рынке труда в Москве.

Программа предусматривает широкое использование межпредметных связей: с техническим черчением, электротехникой, метрологией и техническими измерениями, автоматизацией производства, физикой.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов | 1 сем | 2 сем |
|---|--------------------|---------------|----------------|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 318 | 102 | 216 |
| в том числе в форме практической подготовки | | | |
| теоретическое обучение (лекции) | 139 | 51 | 88 |
| практические занятия | 161 | 51 | 110 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 18 | | 18 |
| Промежуточная аттестация | | другая | экзамен |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | В том числе в форме пр. занятий | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|---------------|--|---|
| 1-ый семестр | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Повторение: | <i>Содержание учебного материала</i> Повторение теоретического материала за курс основной школы Контрольная работа. Входной контроль | 2 | | |
| Раздел 1: | Понятие о числах. | 12 | 6 | |
| Тема 1.1. Действительные и приближённые числа | <i>Содержание учебного материала</i> Целые и рациональные числа. Действительные числа. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональным и действительным показателем, их свойства. Преобразование рациональных, степенных, выражений. | 2 | | |
| | Практические работы. Практическое занятие: Арифметические действия над числами. Практическое занятие: Приближённые вычисления. Приближённое значение величины и погрешности приближений Практическое занятие: Тождественные преобразования алгебраических и числовых выражений Контрольная работа. | | 4 1 1 2 1 | |
| Тема 1.2. Комплексные числа | <i>Содержание учебного материала</i> Расширение представлений о числе. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. | 4 | | |
| | Практические занятия: Практическое занятие: решение прикладных задач по теме: «Действие над комплексными числами в алгебраической форме» | | 2 | |

| | | | | |
|---|---|-----------|-----------------------|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщений «Расширение представлений о числе» | 2 | | |
| Раздел 2: | Корни, степени и логарифмы. | 42 | 22 | |
| Тема 2.1: Степень и её свойства. | <i>Содержание учебного материала</i> Корни натуральной степени из числа, их свойства. Степени с рациональными показателями и их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степеней. | 2 | | |
| | Практические занятия: Практическое занятие: Вычисление и сравнение корней. Практическое занятие: Выполнение расчётов с радикалами. Практическое занятие: Решение иррациональных уравнений Практическое занятие: Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. | | 8 2 2 2 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся – Подготовка к семинару «Действия со степенями»: решение прикладных задач по теме. | 6 | | |
| Тема 2.2: Степенная функция | <i>Содержание учебного материала</i> Степенная функция, ее свойства и график. Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных и степенных выражений | 4 | | |
| | Практические занятия: Практическое занятие: Решение степенных уравнений | | 2 | |
| Тема 2.3.: Показательная функция | <i>Содержание учебного материала</i> Показательная функция, ее свойства, график. Показательные уравнения и неравенства. Системы уравнений. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, степенных, показательных выражений | 4 | | |
| Тема 2.3.: Логарифмическая функция | <i>Содержание учебного материала</i> Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. | 8 | | |

| | | | | |
|--|---|----------|-------------|--|
| | Переход к новому основанию. Логарифмические уравнения и неравенства. | | | |
| Тема 2.4. | Тождественные преобразования | 2 | | |
| | Практические занятия: Практическое занятие: Тождественные преобразования логарифмических и показательных выражений | | 10 | |
| | Контрольная работа по теме: Корни, степени. Логарифмы. | 1 | | |
| Раздел 3: | Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве | 22 | 11 | |
| Тема 3.1. Параллельность прямых и плоскостей | <i>Содержание учебного материала</i> Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. | 4 | | |
| | Самостоятельная работа : Составление конспекта «Двугранные углы» | 6 | | |
| | Практические занятия: Практическое занятие: решение задач по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости, два перпендикуляра к плоскости, перпендикуляр к двум плоскостям, теорема о трёх перпендикулярах» | | 4 2 2 | |
| Тема 3.2.: Перпендикулярность прямых и плоскостей | <i>Содержание учебного материала</i> Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. | 4 | | |
| | Практические занятия:- решение задач по теме «Двугранный угол» | | 2 | |
| | Контрольная работа по теме: Прямые и плоскости в пространстве. | 1 | | |
| | Самостоятельная работа: | 8 | | |

| | | | | |
|---|---|-----------|----------------------------------|--|
| | Подготовка к семинару «Перпендикуляр и наклонная»: доказательство теорем изготовление моделей. | | | |
| Тема 3.3. Геометрические преобразования пространства | Содержание учебного материала: Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур Решение прикладных задач | 3 | | |
| | Практические занятия: «Параллельное проектирование» | | 4 | |
| Раздел 4: | Векторная алгебра | 8 | 4 | |
| Тема 4.1: Векторы в пространстве | <i>Содержание учебного материала</i> Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Действия над векторами. Компланарные векторы. | 4 | | |
| | Практические занятия: Практическое занятие: Действия над векторами в пространстве. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве. | | 4 2 2 | |
| | Контрольная работа: Координаты и векторы. | 1 | | |
| | Самостоятельная работа: Подготовка сообщений «Системы координат» | 8 | | |
| Раздел 5: | Основы тригонометрии. | 18 | 9 | |
| Тема 5.1.: Тригонометрические формулы | <i>Содержание учебного материала</i> Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразования простейших тригонометрических выражений. | 5 | | |

| | | | | |
|--|--|------------|-----------------------|--|
| | <p>Практические занятия: Практическое занятие: Решение примеров на формулы сложения. Решение примеров на формулы приведения. Практическое занятие: Решение примеров. Сумма и разность тригонометрических функций. Решение задач на тему: «Тожественные преобразования тригонометрических выражений»;</p> | | 4 2 2 | |
| <p>Тема 5.2: Тригонометрические уравнения и неравенства</p> | <p><i>Содержание учебного материала</i> Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства и их решение. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.</p> | 2 | | |
| <p>Тема 5.3: Тригонометрические функции</p> | <p><i>Содержание учебного материала</i> Область определения и множество значений; график функции, построение графиков тригонометрических функций. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Обратные тригонометрические функции.</p> | 2 | | |
| | <p>Практические занятия: Практические занятия: Преобразование графиков функции Практические занятия: Решение простейших тригонометрических уравнений Практическое занятие: Решение тригонометрических уравнений Практическое занятие: Решение тригонометрических неравенств</p> | | 5 2 1 1 1 | |
| | <p>Контрольная работа: Тригонометрические уравнения и неравенства</p> | 1 | | |
| | <p>Самостоятельная работа: подготовка к семинарам «Радианная мера угла»; «Преобразование тригонометрических выражений»</p> | 6 | | |
| | Итого | 102 | 51 | |
| <i>2-ой семестр</i> | | | | |
| <p>Раздел 6.</p> | <p>Функции, их свойства, графики. Степенные, показательные, логарифмические функции</p> | 18 | 10 | |

| | | | | |
|---|---|-------------|------------------|--|
| Тема 6.1: Числовая функция, её свойства. | <i>Содержание учебного материала</i> График функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность Промежутки возрастания и убывания функции, наибольшие и наименьшие значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции График обратной функции | 8 | | |
| | Самостоятельная работа: Подготовка сообщений «Функции и их свойства» | 4 | | |
| | Практические занятия: Практическое занятие: Решение задач на нахождение области определения и множества значений. Практическое занятие: Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции, точек экстремума. Практическое занятие: Построение сложных функций (композиций). | | 6 2 2 2 | |
| | Практическое занятие: «Графическое решение уравнений и неравенств» | | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов «Графики функций» Построение графиков Контрольная работа | 4 2 2 | | |
| Раздел 7: | Многогранники и круглые тела | 52 | 32 | |
| Тема 7.1: Многогранник и | <i>Содержание учебного материала</i> Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. | 4 | | |
| | Самостоятельная работа: Подготовка рефератов «Многогранные углы», моделей развёрток многогранных углов | 4 | | |
| Тема 7.2: Призма. Параллелепипе д | <i>Содержание учебного материала</i> Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная | 4 | | |

| | | | | |
|--|--|----|----|--|
| | пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме. Сечения куба, призмы. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). | | | |
| | Практические занятия: решение задач по теме: «Призма. Параллелепипед» | | 6 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к семинару «Призма и параллелепипед» изготовление моделей решение прикладных задач. | 2 | | |
| Тема 7.3: Пирамида | <i>Содержание учебного материала</i> Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в пирамиде. Сечения пирамиды. | 4 | | |
| | Практические занятия: решение задач по теме: «Пирамида»; | | 10 | |
| | Практические занятия: «Правильные и полуправильные многогранники» | | 10 | |
| Тема 7.4: Цилиндр. Конус | <i>Содержание учебного материала</i> Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. | 4 | | |
| | Практические занятия: решение задач по теме: « Цилиндр. Конус» | | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к семинару «Тела и поверхности вращения» решение прикладных задач | 2 | | |
| Тема 7.5: Шар и сфера | Шар и сфере, их сечения. Площадь поверхности шара. Касательная плоскость к сфере. | 4 | | |
| | Практические занятия: решение задач на тему: «Шар и сфера, их сечения» | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к семинару «Тела и поверхности вращения» решение прикладных задач | 2 | | |
| Раздел 8: | Измерения в геометрии | 22 | 10 | |
| Тема 8.1: Измерения в геометрии | <i>Содержание учебного материала</i> Объём и его измерение. Интегральная формула объёма. | 4 | | |

| | | | | |
|---|--|----|-------------------|--|
| Тема 8.2. Объём и его измерение | <i>Содержание учебного материала</i> Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объёма пирамиды и конуса, шара | 4 | | |
| | Практические занятия: решение задач на вычисление объёмов и площадей поверхностей многогранников и тел вращения | | 10 | |
| Тема 8.3. Подобие тел | <i>Содержание учебного материала</i> Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел. | 4 | | |
| | Контрольная работа по теме: Многогранники и круглые тела | 1 | | |
| Раздел 9: | Начала математического анализа | 42 | 28 | |
| Тема 9.1: Предел числовой последовательности | <i>Содержание учебного материала</i> Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Суммирование последовательностей. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма | 4 | | |
| | Практические занятия: решение примеров на вычисление предела числовой последовательности | | 6 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: решение прикладных задач | 4 | | |
| Тема 9.2: Производная и её геометрический смысл | <i>Содержание учебного материала</i> Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. | 4 | | |
| | Практические занятия: Практические занятия: Производные суммы, разности, произведения, частного. Практические занятия: Производные основных элементарных функций. Практические занятия: выполнение упражнений по теме: «Производная функции» | | 10 4 4 2 | |

| | | | | |
|--|---|----|-------------|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся: решение прикладных задач. | 5 | | |
| Тема 9.3: Применение производной к исследованию функций | <i>Содержание учебного материала</i> Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | 4 | | |
| | Практические занятия: Практические занятия: исследование функций и построение графиков функций с помощью производной | | 8 8 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: «Исследование функции с помощью производной» | 5 | | |
| Тема 9.4: Приложение производной к решению прикладных задач | <i>Содержание учебного материала</i> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком | 4 | | |
| | Практические занятия: Практические занятия: решение задач по теме «Применение производной к решению прикладных задач» | | 4 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций» | 4 | | |
| Раздел 10: | Интеграл и его применение. | 15 | 5 | |
| Тема 10.1: Интеграл. | <i>Содержание учебного материала</i> Первообразная и интеграл. Неопределённый интеграл. Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | 10 | | |
| | Практические занятия: Практические занятия: решение примеров на нахождение неопределённого интеграла Практические занятия: решение примеров на нахождение определённого интеграла | | 5 2 3 | |
| | Контрольная работа: Определённый и неопределённый интеграл. | 1 | | |

| | | | | |
|--|---|----------|--------|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся решение прикладных задач по теме «Применение интеграла в физике и геометрии» | 6 | | |
| Раздел 11: | Комбинаторика | 14 | 8 | |
| Тема 11.1: Основные понятия комбинаторик и. | <i>Содержание учебного материала</i> Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | 6 | | |
| | Практические занятия: Практические занятия: решение задач по теме «Элементы комбинаторики». | | 8 8 | |
| | Самостоятельная работа: Подготовка к семинару «Комбинаторные задачи»: решение задач. | 2 | | |
| Раздел 12: | Элементы теории вероятностей. | 10 | 4 | |
| Тема 12.1: Событие, действия с вероятностями | <i>Содержание учебного материала</i> Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Статистическая вероятность. | 6 | | |
| | Практические занятия: решение задач по теме: «Классическое определение вероятности» | | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к семинару «Вычисления вероятностей» решение прикладных задач. | 3 | | |
| Раздел 13: | Статистика | 8 | 4 | |
| Тема 13.1: Понятие генеральной совокупности, выборки. | <i>Содержание учебного материала</i> Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов | 4 | | |

| | | | | |
|---|---|--------|-------------|--|
| | <p>Практические занятия: Практические занятия: решение задач на нахождение средне – арифметического, моды, медианы, размаха. Практические занятия: решение практических задач с применением вероятностных методов.</p> | | 4 2 2 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к семинару «Решение задач с применением вероятностных методов» составление диаграмм. Контрольная работа</p> | 2 1 | | |
| Раздел 14: | Уравнения и неравенства. | 25 | 9 | |
| Тема 14.1: Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения | <p><i>Содержание учебного материала</i> Алгебраические уравнения. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение уравнений разложением на множители и введение новых переменных. Решение уравнений методом постановки. Решение уравнений графическим методом Рациональные и иррациональные уравнения и системы уравнений. Показательные и логарифмические уравнения, систем уравнений и неравенства.</p> | 8 | | |
| | <p>Практические занятия: решение упражнений по теме: «Решение уравнений»</p> | | 3 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к семинару «Решение уравнений» Решение задач.</p> | 1 | | |
| Тема 14.2: Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические неравенства и системы. | <p><i>Содержание учебного материала</i> Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические неравенства. Основные приёмы их решения Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p> | 2 | | |
| | <p>Практические занятия: Практические занятия: Решение упражнений по теме «Рациональные, иррациональные неравенства»; Практические занятия: Решение упражнений по теме: Показательные, логарифмические неравенства;</p> | | 4 2 2 | |

| | | | | |
|----------------------------|--|-----|-----|--|
| | Контрольная работа по теме: «Решение уравнений и неравенств» | 1 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений «Методы решения уравнений и неравенств» Решение задач. | 2 | | |
| Итоговое повторение | Повторительно-обобщающие занятия | | 2 | |
| | Итоговая контрольная работа за 1 и 2 семестр | 2 | | |
| | Итого | 216 | 110 | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД. МАТЕМАТИКА

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Материально-техническая база, необходимая для организации учебного процесса по дисциплине.

| № п/п | Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр. | Краткий перечень основного оборудования |
|-------|---|---|
| 1. | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа | Укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины, а также техническими средствами обучения (переносным мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», переносным раздвижным экраном), служащими для представления учебной информации большой аудитории |
| 2. | Учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа | Укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации |
| 3. | Помещение для самостоятельной работы | Укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и |

| | | |
|----|--|---|
| | | обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации |
| 4. | Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации | Укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации |

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. М.И. Башмаков «Математика» для 10 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень)М: Издательский центр «Академия» 2019.

2. М.И. Башмаков «Математика 11 класс» для 11 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень)М: Издательский центр «Академия» 2019.

3.2.2. Электронные издания

- www.edu.ru - Федеральный образовательный портал;
- www.school-collection.edu.ru/ – Электронный учебник «Математика в школе, XXI век».
- www.fcior.edu.ru - Информационные, тренировочные и контрольные материалы;
- www.kokch.kts.ru/cdo/ -Тестирование online: 5 - 11 классы;

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ, МЕНЕДЖМЕНТА И МАРКЕТИНГА»

4.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Основные формы текущего контроля: опрос, тестирование, написание реферата, создание мультимедийной презентации, решение ситуационных задач.

Текущий контроль традиционно служит основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин. Цель каждой формы контроля – зафиксировать приобретенные обучающимся в результате освоения учебной дисциплины знания, умения, навыки, способствующие формированию компетенций.

Формы устного контроля по учебной дисциплине: опрос.

Формы письменного контроля по учебной дисциплине:

Тесты – это простейшая форма контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями.

Критерии оценки качества знаний, умений и сформированности компетенций студентов в рамках промежуточной аттестации ЭКЗАМЕН

Оценка «5» (отлично) предполагает, что студент показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией: ответ полный, доказательный, четкий, грамотный. Студент освоил компетенции.

Оценка «4» (хорошо) предполагает, что студент показывает глубокое и полное усвоение содержания материала, умение правильно и доказательно излагать программный материал. Допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа. Компетенции освоены.

Оценка «3» (удовлетворительно) предполагает, что студент понимает основное содержание учебной программы, умеет показывать практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа; ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен. Компетенции освоены не в полном объеме.

Оценка «2» (неудовлетворительно) предполагает, что студент имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе. Ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки. Компетенции не освоены.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе освоения материала: опросы в устной и письменной форме, промежуточное тестирование, самостоятельная работа студентов.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля |
|---|--|--|
| <i>Личностные результаты:</i> | | |
| <p>Л 1. Сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики.</p> | <p>✓ умение целенаправленно использовать свои знания, умения и способности в учении и повседневной жизни для исследования математической сущности предмета (явления, события, факта) и научной картины мира.</p> | <p>Фронтальный устный опрос, контрольные работы, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p> |
| <p>Л 2. Понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.</p> | <p>✓ осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</p> | <p>Фронтальный устный опрос, контрольные работы, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p> |
| <p>Л 7. Готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p> | <p>✓ осознание себя человеком, имеющим собственную обоснованную точку зрения, готовность помочь, способность к принятию решения и осознанному выбору;</p> <p>✓ умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с преподавателем сверстниками, способность слушать и слышать собеседника;</p> <p>✓ работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;</p> <p>✓ формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;</p> | <p>Фронтальный устный опрос, тестирования, практические работы, контрольные работы, письменный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ✓ умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации, для выражения своих чувств, мыслей и потребностей. | |
| Метапредметные результаты: | | |
| <p>М 1. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных и математических проблем; ✓ умение видеть различные стратегии решения задач; ✓ умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; ✓ умение соотносить свои действия с планируемыми результатами. | <p>Фронтальный устный опрос, контрольные работы, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p> |
| <p>М 2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов. | <p>Фронтальный устный опрос, тестирования, практические работы, контрольные работы, письменный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p> |
| <p>М 3. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; ✓ умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; ✓ умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; ✓ умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. | <p>Фронтальный устный опрос, тестирования, практические работы, контрольные работы, письменный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>М 4. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем и представлять её в понятной форме; ✓ умение принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; ✓ умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. | <p>Фронтальный устный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p> |
| <p>М 5. Владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ умение ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной или письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. | <p>Фронтальный устный опрос, тестирования, практические работы, контрольные работы, письменный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p> |
| <p>М 6. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ умение владеть навыками познавательной рефлексии, как осознание новых познавательных задач и средств их достижения. | <p>Фронтальный устный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p> |
| <p>М 7. Целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ умение целеустремленно принимать решения, развивать пространственное представление. | <p>Фронтальный устный опрос, тестирования, практические работы, контрольные работы, письменный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p> |
| Предметные результаты: | | |
| <p>П 1. Сформированность представлений о математике как</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ иметь представление о математике как о методе познания | <p>Фронтальный устный опрос,</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира.</p> | <p>действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления; ✓ умение решать текстовые задачи алгебраическим методом; ✓ умение использовать свойства функций при решении текстовых, физических и геометрических задач.</p> | <p>контрольные работы, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p> |
| <p>П 2. Сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.</p> | <p>✓ умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; ✓ развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений; ✓ владение символьным языком алгебры.</p> | <p>Фронтальный устный опрос, тестирования, практические работы, контрольные работы, письменный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p> |
| <p>П 3. Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</p> | <p>✓ умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений; ✓ уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; ✓ определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.</p> | <p>Фронтальный устный опрос, тестирования, практические работы, контрольные работы, письменный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p> |
| <p>П 4. Владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений</p> | <p>✓ владение приёмами решения уравнений и неравенств, умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры,</p> | <p>Фронтальный устный опрос, тестирования, практические работы, контрольные</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.</p> | <p>интерпретировать полученный результат; ✓ умение решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; ✓ умение использовать графический метод решения уравнений и неравенств; ✓ умение изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; ✓ умение составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</p> | <p>работы, письменный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p> |
| <p>П 5. Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.</p> | <p>✓ умение находить производные элементарных функций; ✓ умение использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; ✓ умение применять производную для проведения приближенных вычислений, решения задач прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения; ✓ умение вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; ✓ умение использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения.</p> | <p>Фронтальный устный опрос, тестирования, практические работы, контрольные работы, письменный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p> |
| <p>П 6. Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения</p> | <p>✓ умение распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p> | <p>Фронтальный устный опрос, тестирования, практические работы, контрольные</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ умение анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела; ✓ умение выполнять чертежи по условиям задач; ✓ умение строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; ✓ умение решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); ✓ умение использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ✓ умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; ✓ вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства. | <p>работы, письменный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p> |
| <p>П 7. Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ владение простейшими способами представления и анализа статистических данных; ✓ умение решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; ✓ умение вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; ✓ использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной | <p>Фронтальный устный опрос, тестирования, практические работы, контрольные работы, письменный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | жизни: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера. | |
| П 8. Владение навыками использования готовых компьютерных программ для решения задач. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; ✓ умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; ✓ умение работать с тестовыми заданиями в электронном варианте. | Фронтальный устный опрос, тестирование, индивидуальный проект, промежуточная аттестация. |
| П 9*. Для слепых и слабовидящих обучающихся: <ul style="list-style-type: none"> - овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля; - овладение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое; - наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник"); - овладение основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ умение использовать правила записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля; ✓ умение владеть тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и др.; ✓ умение выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения; ✓ умение владеть основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране персонального компьютера. | Фронтальный устный опрос, тестирования, письменный опрос, промежуточная аттестация. |

| | | |
|---|---|---|
| <p>П 10*. Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений; - наличие умения использовать персональные средства доступа. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ умение использовать специальные компьютерные средства представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений; ✓ умение использовать персональные средства доступа. | <p>Фронтальный устный опрос, тестирования, практические работы, письменный опрос, промежуточная аттестация.</p> |
|---|---|---|