

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Электростальский колледж»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Виноградова Л.А.

«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.07 Математика

Специальность среднего профессионального образования

36.02.01 Ветеринария

базовой подготовки

Форма обучения очная

г.о. Электросталь, 2020 г

Содержание

| | |
|---|----|
| 1. Паспорт рабочей программы дисциплины | 4 |
| 2. Структура и содержание дисциплины | 8 |
| 3. Условия реализации рабочей программы дисциплины..... | 21 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины..... | 22 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 36.02.01 Ветеринария.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: базовая учебная дисциплина общеобразовательного цикла.

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

Программа учебной дисциплины БД.07 «Математика» предназначена для изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке квалифицированных специалистов.

В процессе реализации программы обучающиеся должны получить достаточно полные представления о возможностях, которые существуют в нашей стране для продолжения образования и работы, самореализации в разнообразных видах деятельности, а также о путях достижения успеха в различных сферах социальной жизни.

Учебная дисциплина «Математика» связана с общеобразовательными дисциплинами русский язык, иностранный язык, история, естествознание и с профильными дисциплинами экономика, информатика и ИКТ.

Рабочая программа по учебной дисциплине «Математика» ориентирована на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **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 изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» студент должен **знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

АЛГЕБРА

уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
 - находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
 - выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
 - определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
 - строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
 - использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

- находить производные элементарных функций;
 - использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
 - применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
 - вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
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.

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть общеучебными компетенциями по 4 блокам:

1. **Самоорганизация** – организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях.
2. **Самообучение** – осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, заниматься самообразованием.
3. **Информационный блок** – использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
4. **Коммуникативный блок** – способность эффективно работать в коллективе и команде, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий.

Учебная дисциплина «Математика» относится к общеобразовательному циклу программы среднего общего образования и направлена на формирование следующих **общих компетенций**:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка студентов 248 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка студентов - 165 часов;
внеаудиторная самостоятельная работа студентов - 83 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Количество часов |
|--|------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 248 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 165 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 82 |
| Внеаудиторная самостоятельная работа студента (всего) | 83 |
| В том числе: | |
| Выполнить индивидуальные задания: решить примеры на действия с обыкновенными дробями, примеры с арифметическими действиями; решить иррациональные уравнения и неравенства, решить показательные уравнения и неравенства, решить логарифмические уравнения и неравенства. Решить задания по темам «Основные формулы тригонометрии», «Тригонометрические тождества». Решить примеры на применение формул приведения и примеры на применение формул суммы и разности синусов и косинусов. Решить задания на применение основных формул тригонометрии и задания на применение тригонометрических тождеств, пользуясь справочной литературой. Решить задания на нахождение области определения и области значений функции. Решить простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Решить системы тригонометрических уравнений и неравенств. Решить задания на применение основных правил дифференцирования, решить задания на применение производных основных элементарных функций, найти производные показательной и логарифмической функций. Найти наибольшее и наименьшее значения функции. Решить задания на применение правил нахождения первообразной, пользуясь справочной литературой. Вычислить интегралы, пользуясь формулой Ньютона – Лейбница. | 20 |
| Написать рефераты по темам: «Понятие о производной функции, её механический и физический смысл», «Вычисление площадей с помощью интеграла», «Декартовы координаты в пространстве». | 3 |
| Подготовить сообщения «Геометрическое изображение комплексных чисел», «Тригонометрическая форма записи комплексного числа», «Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность функций», «Методы решения тригонометрических уравнений», «Применение непрерывности и метода интервалов при решении неравенств», «Площадь криволинейной трапеции», «Основные понятия комбинаторики», «Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля», «Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое», пользуясь научной и справочной литературой. | 12 |
| Составить конспект по темам: «Степень с рациональным показателем», | 14 |

| | |
|--|----|
| <p>«Преобразование выражений с рациональным показателем», «Системы показательных уравнений и неравенств», «Системы логарифмических уравнений и неравенств», «Основные свойства логарифмов», «Определения тригонометрических функций острого угла», «Обратные тригонометрические функции», «Площадь криволинейной трапеции», пользуясь учебником. Составить конспект по теме «Основные понятия комбинаторики», «Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля», «Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое», «Понятие о задачах математической статистики», пользуясь научной и справочной литературой.</p> | |
| <p>Решить расчётно-графические задачи по темам: «Степенные функции, их свойства и графики», «Показательная функция, её свойства и графики», «Логарифмическая функция, её свойства и графики», «Построение сечений многогранников», «Функции $y = \sin x$ и $y = \cos x$, их свойства и графики», «Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики», «Гармонические колебания», «Линейная функция и её график», «Квадратичная функция и её график», «Исследование функций», «Преобразование графиков», «Сечение цилиндра и конуса плоскостями», «Шар. Сечение шара плоскостью».</p> | 9 |
| <p>Решить задачи по темам «Действия над комплексными числами», «Параллельные прямые и плоскости в пространстве», «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве», «Призма», «Параллелепипед», «Пирамида», «Объём прямоугольного параллелепипеда», «Объём пирамиды», «Объём цилиндра и конуса», «Боковая поверхность цилиндра и конуса», «Объём шара. Площадь сферы». Решить задания по теме «Упрощение выражений, содержащих радикалы». Решить задачи по теме «Касательная к графику функции». Решить задачи на вычисление площадей с помощью интеграла, пользуясь справочной, научной литературой и средствами персонального компьютера. Решить задачи по темам «Расстояние между точками. Координаты середины отрезка», «Векторы в пространстве. Координаты вектора», «Действия над векторами в пространстве: сложение векторов, умножение вектора на число», «Декартовы координаты в пространстве».</p> | 12 |
| <p>Подготовить доклады на темах: «Комплексные числа. Модуль и аргумент комплексного числа», «Корень n-ой степени и его свойства», «Изображение пространственных фигур на плоскости», «Цилиндр и конус», «Уравнение прямой и плоскости. Уравнение окружности и сферы», пользуясь справочной, научной литературой и средствами персонального компьютера,</p> | 9 |
| <p>Изготовить модели геометрических тел: призм, параллелепипедов, куба, пирамид, правильных многогранников.</p> | 4 |
| <p>Итоговая аттестация в форме экзамена</p> | |

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов. | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|--|--|
| | Содержание учебного материала: | 2 | |
| Введение. | 1. Введение. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования. ОК1 | 2 | |
| | Практическая работа студентов: | 1 | |
| | Контрольная работа №1 | 1 | |
| Тема 1. | Содержание учебного материала: | 7 | |
| Развитие понятия о числе. Комплексные числа. | Определение комплексных чисел. Тригонометрическая форма записи комплексных чисел. Возведение комплексного числа в целую степень. Формула Муавра. Целые, рациональные и действительные числа. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме. | 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 |
| | Практическая работа студентов: | 1 | |
| | Контрольная работа №2 «Комплексные числа и операции над ними». | 1 | 3 |
| | Самостоятельная работа студентов: | 10 | |
| | Выполнить арифметические действия. | 2 | 2 |
| | Написать доклад «Комплексные числа. Модуль и аргумент комплексного числа», пользуясь справочной, научной литературой и средствами персонального компьютера. | 3 | 3 |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | Подготовить сообщение «Геометрическое изображение комплексных чисел», пользуясь научной литературой | 2 | 3 |
| | Подготовить сообщение «Тригонометрическая форма записи комплексного числа», пользуясь научной литературой. | 2 | 3 |
| | Решить задачи по теме «Действия над комплексными числами». | 1 | |
| | Содержание учебного материала: | 6 | |
| | Корень n -ой степени и его свойства. | 1 | 2 |
| | Степенные функции, их свойства и графики. | 1 | 2 |
| | Функция вида $y = \sqrt[n]{x}$, её свойства и график. | 1 | 2 |
| | Степень с рациональным показателем. | 1 | 2 |
| | Преобразование выражений, содержащих радикалы. | 1 | 2 |
| | Иррациональные уравнения и неравенства. | 1 | 2 |
| | Практическая работа студентов: | 2 | |
| | Иррациональные уравнения и неравенства. Пр/р | 1 | 2 |
| | Контрольная работа №3 «Корни и степени. Степенная функция». | 1 | 3 |
| | Самостоятельная работа студентов: | 10 | |
| | Написать доклад «Корень n -ой степени и его свойства», пользуясь справочной, научной литературой и средствами персонального компьютера. | 2 | 3 |
| | Решить иррациональные уравнения. | 2 | 3 |
| | Решить иррациональные неравенства. | 2 | 3 |
| | Составить конспект по теме «Степень с рациональным показателем», пользуясь учебником. | 1 | 3 |
| | Составить конспект по теме «Преобразование выражений с рациональным показателем», пользуясь учебником. | 1 | 3 |
| | Решить задания по теме «Упрощение выражений, содержащих радикалы», пользуясь справочной литературой. | 2 | 3 |
| | Содержание учебного материала: | 8 | |
| | Показательная функция, её свойства и график. | 1 | 2 |
| | Показательные уравнения. | 1 | 2 |
| | Понятие логарифма. Основные свойства логарифмов. | 1 | 2 |
| | Логарифмическая функция, её свойства и график. | 1 | 2 |
| | Логарифмические уравнения. | 1 | 2 |

**Тема 2.
Корни, степени и
логарифмы.**

| | | | | |
|---|---|-----------|---|--|
| | Логарифмические неравенства. | 1 | 2 | |
| | Системы показательных уравнений и неравенств. | 1 | 2 | |
| | Системы логарифмических уравнений. | 1 | 2 | |
| | Практическая работа студентов: | 4 | | |
| | Показательные уравнения. Пр/р | 1 | 2 | |
| | Показательные неравенства Пр/р | 1 | 2 | |
| | Логарифмические уравнения. Пр/р | 1 | 2 | |
| | Контрольная работа № «Показательная и логарифмическая функции». | 1 | 3 | |
| | Самостоятельная работа студентов: | 10 | | |
| | Решить расчётно-графические задачи по теме «Показательная функция, её свойства и графики». | 1 | 3 | |
| | Решить показательные уравнения. | 1 | 3 | |
| | Решить показательные неравенства. | 1 | 3 | |
| | Составить конспект по теме «Системы показательных уравнений и неравенств», пользуясь учебником. | 1 | 3 | |
| | Составить конспект по теме «Основные свойства логарифмов», пользуясь справочником. | 1 | 3 | |
| | Решить расчётно-графические задачи по теме «Логарифмическая функция, её свойства и графики». | 2 | 3 | |
| | Решить логарифмические неравенства. | 2 | 3 | |
| | Составить конспект по теме «Системы логарифмических уравнений и неравенств», пользуясь учебником. | 1 | 3 | |
| | Содержание учебного материала: | 7 | | |
| Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве. | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Следствия аксиом. | 1 | 2 | |
| | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельные прямые в пространстве. | 1 | 2 | |
| | Признак параллельности прямых. | 1 | 2 | |
| | Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. | 1 | 2 | |
| | Параллельность двух плоскостей в пространстве. Признак параллельности двух плоскостей. | 1 | 2 | |
| | Существование плоскости, параллельной данной плоскости. | 1 | 2 | |
| | Свойства параллельных плоскостей. | 1 | 2 | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | |
|--|-----------|---|
| Знаки и значения тригонометрических функций. | 1 | 2 |
| Периодичность и ограниченность тригонометрических функций. | 1 | 2 |
| Чётность и нечётность тригонометрических функций. | 1 | 2 |
| Гармонические колебания. | 1 | 2 |
| Практическая работа студентов: | 11 | |
| Основные формулы тригонометрии. Пр/р | 2 | 2 |
| Формулы приведения. Пр/р | 1 | 2 |
| Тригонометрические тождества. Пр/р | 2 | 2 |
| Преобразование тригонометрических выражений. Пр/р | 2 | 2 |
| Функция $y = \cos x$, её свойства и график. Пр/р | 1 | 2 |
| Функция $y = \sin x$, её свойства и график. Пр/р | 1 | 2 |
| Функция $y = \operatorname{tg} x$, её свойства и график. Пр/р | 1 | 2 |
| Контрольная работа № 8 «Преобразование тригонометрических выражений». | 1 | 3 |
| Самостоятельная работа студентов: | 4 | |
| Составить конспект по теме «Определения тригонометрических функций острого угла», пользуясь учебником. | 1 | 3 |
| Решить задания по теме «Тригонометрические тождества», пользуясь справочником. | 1 | 3 |
| Решить примеры на применение формул приведения. | 1 | 3 |
| Решить примеры на применение формул суммы и разности синусов и косинусов. | 1 | 3 |
| Содержание учебного материала: | 5 | |
| Обратные тригонометрические функции. | 1 | 2 |
| Методы решения тригонометрических уравнений. | 2 | 2 |
| Решение простейших тригонометрических неравенств. | 1 | 2 |
| Решение систем тригонометрических уравнений и неравенств. | 1 | 2 |
| Практическая работа студентов: | 7 | |
| Решение уравнений $\cos x = a$ и $\sin x = a$. | 1 | 2 |
| Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$. | 1 | 2 |
| Методы решения тригонометрических уравнений. | 2 | 2 |
| Решение простейших тригонометрических неравенств. | 1 | 2 |
| Решение систем тригонометрических уравнений и неравенств. | 1 | 2 |
| Контрольная работа №10 по теме «Решение тригонометрических | 1 | 3 |

| | | | |
|--|---|--|----------|
| | уравнений». | | |
| | Самостоятельная работа студентов: | | 5 |
| | Составить конспект по теме «Обратные тригонометрические функции», пользуясь учебником. | | 1 |
| | Решить простейшие тригонометрические уравнения. | | 1 |
| | Решить простейшие тригонометрические неравенства. | | 1 |
| | Подготовить сообщение по теме «Методы решения тригонометрических уравнений», пользуясь справочной литературой | | 1 |
| | Решить системы тригонометрических неравенств. | | 1 |
| | Содержание учебного материала: | | 5 |
| | Понятие функции. Свойства функции. | | 1 |
| | Промежутки возрастания и убывания функции. | | 1 |
| | Наибольшее и наименьшее значения функции. | | 1 |
| | Преобразование графиков. | | 2 |
| | Практическая работа студентов: | | 4 |
| | Область определения и область значений функции. | | 1 |
| | Экстремумы функции. | | 1 |
| | Исследование функций. | | 1 |
| | Контрольная работа № 9 «Функции, их свойства и графики». | | 1 |
| | Самостоятельная работа студентов: | | 6 |
| | Решить задания на нахождение области определения и области значений функции. | | 1 |
| | Подготовить сообщение по теме «Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность функций», пользуясь справочной литературой | | 1 |
| | Решить расчётно-графические задачи по теме «Исследование функций». | | 2 |
| | Решить расчётно-графические задачи по теме «Преобразование графиков». | | 2 |
| | Содержание учебного материала: | | 8 |
| | Двугранные и многогранные углы. Понятие многогранника. | | 1 |
| | Призма. Изображение призмы и построение её сечений. | | 1 |
| | Прямая и наклонная призмы. Правильная призма. | | 1 |
| | Параллелепипед. Плоские сечения параллелепипеда. | | 1 |
| | Прямоугольный параллелепипед. Куб. | | 1 |
| | Тема 6 | | |
| | Многогранники и круглые тела. | | |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |

| | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|
| | Пирамида. Построение пирамиды и её плоских сечений. | 1 | 2 |
| | Правильная пирамида. Тетраэдр. | 1 | 2 |
| | Правильные многогранники. Теорема Эйлера. | 1 | 2 |
| | Практическая работа студентов: | 3 | |
| | Контрольная работа №7 по теме «Многогранники». | 1 | 3 |
| | Решение задач. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа студентов: | 5 | |
| | Изготовить модели призм. | 1 | 3 |
| | Изготовить модели параллелепипедов, куба. | 1 | 3 |
| | Изготовить модели пирамид | 1 | 3 |
| | Изготовить модели правильных многогранников | 1 | 3 |
| | Решить расчётно-графические задачи по теме «Построение сечений многогранников». | 1 | 3 |
| | Содержание учебного материала: | 7 | |
| | Цилиндр. Сечение цилиндра плоскостями. | 1 | 2 |
| | Решение задач. | 2 | 2 |
| | Конус. Усечённый конус. Сечение конуса плоскостями. | 1 | 2 |
| | Решение задач. | 2 | 2 |
| | Шар. Сечение шара плоскостью | 1 | 2 |
| | Практическая работа студентов: | 3 | |
| | Решение задач. | 2 | 2 |
| | Контрольная работа №11 по теме «Тела вращения». | 1 | 3 |
| | Самостоятельная работа студентов: | 5 | |
| | Написать доклад по теме «Цилиндр и конус», пользуясь справочной, научной литературой и средствами персонального компьютера. | 1 | 3 |
| | Решить расчётно-графические задачи по теме «Сечение цилиндра и конуса плоскостями». | 2 | 3 |
| | Решить расчётно-графические задачи по теме «Шар. Сечение шара плоскостью». | 2 | 3 |
| Тема 7. | Содержание учебного материала: | 8 | |
| Производная и её применение. | Приращение функции. | 1 | 2 |
| | Понятие о производной функции, её механический и физический смысл. | 1 | 2 |
| | Механический смысл производной. Производная в физике и технике. | 1 | 2 |

| | | | |
|----------------------------------|--|-----------|---|
| | Понятие о непрерывности функции. | 1 | 2 |
| | Геометрический смысл производной. Касательная к графику функции. | 1 | 2 |
| | Признак возрастания и убывания функции. | 1 | 2 |
| | Критические точки функции, максимумы и минимумы. | 1 | 2 |
| | Экстремумы функции. | 1 | 2 |
| | Практическая работа студентов: | 14 | |
| | Основные правила дифференцирования. | 2 | 2 |
| | Производные основных элементарных функций. | 3 | 2 |
| | Производные тригонометрических функций. | 1 | 2 |
| | Производные показательной и логарифмической функций. | 1 | 2 |
| | Производная сложной функции. | 1 | 2 |
| | Применение непрерывности. Метод интервалов. | 1 | 2 |
| | Применение производной к исследованию функций. | 2 | 2 |
| | Наибольшее и наименьшее значения функции. | 2 | 2 |
| | Контрольная работа № 12 по теме «Производная и её применение». | 1 | 3 |
| | Самостоятельная работа студентов: | 7 | |
| | Написать реферат по теме «Понятие о производной функции, её механический и физический смысл», пользуясь справочной, научной литературой и средствами персонального компьютера. | 1 | 3 |
| | Решить задания на применение производных основных элементарных функций, пользуясь справочной литературой | 1 | 3 |
| | Найти производные показательной и логарифмической функций. | 1 | 3 |
| | Решить задания на применение непрерывности и метода интервалов. | 1 | 3 |
| | Решить задачи по теме «Касательная к графику функции». | 1 | 3 |
| | Решить расчётно-графические задачи по теме «Применение производной к исследованию функций». | 1 | 3 |
| | Найти наибольшее и наименьшее значения функции. | 1 | 3 |
| Тема 8. | Содержание учебного материала: | 2 | |
| Первообразная и интеграл. | .Определение первообразной. Основное свойство первообразной. | 1 | 2 |
| | Определённый интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. | 1 | 2 |
| | Практическая работа студентов: | 8 | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | Правила нахождения первообразной. | 2 | 2 |
| | Площадь криволинейной трапеции. | 1 | 2 |
| Тема 9. Декартовы координаты и векторы в пространстве. | Вычисление интегралов. | 2 | 2 |
| | Вычисление площадей с помощью интегралов. | 2 | 2 |
| | Контрольная работа № 13 по теме «Первообразная и интеграл». | 1 | 3 |
| | Самостоятельная работа студентов: | 5 | |
| | Решить задания на применение правил нахождения первообразной, пользуясь справочной литературой | 1 | 3 |
| | Составить конспект по теме «Площадь криволинейной трапеции», пользуясь учебником. | 1 | 3 |
| | Вычислить интегралы, пользуясь формулой Ньютона – Лейбница. | 1 | 3 |
| | Написать реферат «Вычисление площадей с помощью интеграла», пользуясь справочной, научной литературой и средствами персонального компьютера. | 1 | 3 |
| | Решить задачи на вычисление площадей с помощью интеграла | 1 | 3 |
| | Содержание учебного материала: | 2 | |
| | Введение декартовых координат в пространстве. | 1 | 2 |
| | Разложение вектора по направлениям. Уравнение плоскости. | 1 | 2 |
| | Практическая работа студентов: | 7 | |
| | Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. | 1 | 2 |
| | Координаты середины отрезка. | 1 | |
| | Векторы в пространстве. Координаты вектора. | 1 | 2 |
| | Модуль вектора. Равенство векторов. | 1 | 2 |
| | Действия над векторами в пространстве: сложение векторов, умножение вектора на число. | 1 | 2 |
| | Скалярное произведение векторов. | 1 | 2 |
| | Контрольная работа № 14 по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве». | 1 | 3 |
| Самостоятельная работа студентов: | 2 | | |
| Написать доклад по теме «Декартовы координаты в пространстве», пользуясь справочной, научной литературой и средствами персонального компьютера. | 1 | 3 | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| Тема 10. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики. | Решить задачи по теме «Действия над векторами в пространстве: сложение векторов, умножение вектора на число». | 1 | 3 |
| | Содержание учебного материала: | 2 | |
| | Понятие о независимости событий. | 1 | 2 |
| | Событие, вероятность событий, сложение и умножение вероятностей. | 1 | 2 |
| | Практическая работа студентов: | 4 | |
| | Основные понятия комбинаторики. | 1 | 2 |
| | Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. | 1 | 2 |
| | Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | 1 | 2 |
| | Понятие о задачах математической статистики. | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа студентов: | 5 | |
| | Составить конспект по теме «Основные понятия комбинаторики», пользуясь научной литературой. | 1 | 3 |
| | Составить конспект по теме «Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля», пользуясь научной литературой. | 1 | 3 |
| | Составить конспект по теме «Событие, вероятность событий, сложение и умножение вероятностей», пользуясь научной литературой. | 1 | 3 |
| Тема 11. Решение уравнений и неравенств. | Составить конспект по теме «Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое», пользуясь научной литературой. | 2 | 3 |
| | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Решение задач по теме «Функции, их свойства и графики». | 1 | |
| | Корень n -ой степени и его свойства. | 1 | |
| | Практическая работа студентов: | 9 | |
| | Иррациональные уравнения и неравенства. | 1 | |
| | Степень с рациональным показателем. | 1 | |

| | |
|--|------------|
| Показательные уравнения и неравенства. | 1 |
| Логарифмические уравнения и неравенства. | 1 |
| Преобразование тригонометрических выражений. | 1 |
| Решение тригонометрических уравнений. | 1 |
| Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций и построению графиков». | 1 |
| Решение задач по теме «Первообразная и интеграл». | 1 |
| Контрольная работа № 15 по теме «Решение уравнений и неравенств». | 1 |
| Всего: | 248 |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению реализации общеобразовательной дисциплины.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов,
- рабочее место преподавателя,
- комплект учебно-методической документации по дисциплинам «Алгебра», «Геометрия».
- наглядные пособия: таблицы, планшеты, геометрические тела,
- карточки, варианты индивидуальных заданий, варианты заданий для подготовки к экзаменам.

3.2. Учебно-методический комплекс общеобразовательной учебной дисциплины, систематизированный по компонентам.

Структура учебно-методического комплекса учебной дисциплины «Математика» включает в себя следующие компоненты:

- федеральный компонент государственного стандарта общего образования (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 31.08.2004 № 320, от 19.10.2009 № 427);
- федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 36.02.01 (111801) Ветеринария;
- примерная программа по математике;
- копия учебного плана;
- рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика»;
- календарно-тематическое планирование по дисциплине «Математика»;
- задания для контрольной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2017.

Погорелов А. В. Геометрия 10-11 кл. общеобразовательных учреждений - М.: Просвещение, 2017.

Дополнительные источники:

Башмаков М.И. Математика. Учебник для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр “Академия”, 2018.

Башмаков М.И. Математика. Задачник для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр “Академия”, 2018.

Башмаков М.И. Математика. Сборник задач для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр “Академия”, 2018.

Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 -11 кл. общеобразовательных учреждений – М. Просвещение, 2017.

Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 -11 кл. общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2017.

Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. Учебник и задачник для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2018.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля, практических и самостоятельных работ, тестирования, дифференцированных зачетов, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, рефератов, расчетно-графических работ.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| Умения: | |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Экспертная оценка контрольной работы и самостоятельной работы |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Экспертная оценка на практических занятиях |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ |
| ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Экспертная оценка на практических занятиях |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. | Экспертная оценка на практических занятиях |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | Экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ |
| | |

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| 1 | 2 |
| Знание/понимание: | |
| значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний. |
| значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| вероятностный характер различных процессов окружающего мира | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| Алгебра умения | |
| выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. |

| | |
|---|---|
| для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства | Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| Функции и графики умения | |
| вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| Начала математического анализа умения | |
| находить производные элементарных функций | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| применять производную для проведения | Наблюдение за выполнением практических, |

| | |
|--|---|
| приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения | индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| Уравнения и неравенства умения | |
| решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| использовать графический метод решения уравнений и неравенств | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моде | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| Комбинаторика, статистика и теория вероятности умения | |

| | |
|---|---|
| решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| Геометрия умения | |
| распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, <i>аргументировать свои суждения об этом расположении</i> | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |
| <i>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды</i> | Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний |

| | |
|--|--|
| <p>решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)</p> | <p>Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний</p> |
| <p>использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы</p> | <p>Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний</p> |
| <p>проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p> | <p>Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний</p> |
| <p>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> | <p>Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний</p> |