

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»
Колледж технологий и управления
Цикловая комиссия гуманитарных и естественных дисциплин

Регистрационный
номер 24-22/01

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
воспитательной работе



Черкашина А.Г.

«25» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина **ПД.01 Математика**
Специальность **09.02.07 Информационные системы и программирование**
Квалификация **Программист**
Уровень ППССЗ **базовая**
Срок освоения ППССЗ **3 года 10 месяцев**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **304 часа**

Якутск 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с:
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1547.
- Учебным планом специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Якутская ГСХА от 04.04.2019 г., протокол №23/2.

Разработчик(и) РПД Дмитриева Тамара Григорьевна – преподаватель
Местникова Мария Александровна – методист

Цикловая комиссия теплоснабжения _____ /Машиев Ч.Г./

Протокол заседания ЦК № 10 от «18» 06 2019 г.

Директор КТиУ _____ /Яковлева Н.М./
подпись фамилия, имя, отчество
« 25 » 06 2019 г.

Методист _____ /Местникова М.А./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания № 10 от «24» 06 2019 г.

Председатель УМС ЯГСХА _____ /Сивцев Н.А./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания УМС № 7 от «25» 06 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации учебной дисциплины	13
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ПД.01 Математика занимает место в составе профильных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Изучение данного учебного курса является необходимой основой для последующего изучения дисциплин профессиональной подготовки, а также для прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к государственной итоговой аттестации.

Освоение дисциплины способствует формированию компетенций:

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

Целью дисциплины является формирование у обучающихся логического, алгоритмического и математического мышления; формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Задачи дисциплины:

– сформировать представление о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;

– сформировать умения применять полученные знания при решении различных задач;

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

– способствовать овладению математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно- научных дисциплин на профильном уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

– воспитывать 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;

– формировать умения работы с интерактивной доской при изучении геометрического материала.

Освоение содержания учебной дисциплины «ПД.01 Математика» 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 естественно-научных 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 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.

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен уметь:

- У1. выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приёмы; находить приближённые значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- У2. находить значение корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближённой оценкой при практических расчётах;
- У3. выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- У4. вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- У5. определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- У6. строить графики функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- У7. находить производные элементарных функций;
- У8. использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- У9. применять производную для проведения приближённых вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- У10. вычислять в простейших случаях площади и объёмы с использованием определённого интеграла;
- У11. решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- У12. решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- У13. вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;

У14. распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями;

У15. описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

У16. анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

У17. изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

У18. строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

У19. решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов);

У20. использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

У21. проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

знать:

31. значения 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;

32. значения практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

33. универсальный характер законов логики математических

34. рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности;

35. вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 304 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 304 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	В том числе в 1 семестре	В том числе во 2 семестре
Максимальная учебная нагрузка (всего)	304	172	132
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	290	172	118
в том числе:			
лекции	110	60	50
практические занятия	180	112	68
консультация	2		2
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена во втором семестре	12		12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Введение	2	
	Содержание учебной дисциплины Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	1
Глава 1. Развитие понятия о числе	Развитие понятия о числе	12	
	Содержание учебной дисциплины Целые и рациональные числа.	2	1
	Практические занятия Целые и рациональные числа.	2	
	Практические занятия Действительные числа. Приближенные вычисления.	4	
	Практические занятия Комплексные числа.	4	
Глава 2. Корни, степени и логарифмы	Степени и корни	16	
	Содержание учебной дисциплины Понятие корня n -ной степени	4	2
	Практические занятия Свойства корня n -ной степени	4	
	Преобразование выражений, содержащих радикалы	2	
	Содержание учебной дисциплины Степенные функции, их свойства и графики	6	2
	Показательная и логарифмическая функции	38	
	Содержание учебной дисциплины Понятие логарифма. Показательная функция, ее свойства и график	4	1
	Практические занятия Свойства логарифмов	4	

	Степенная функция, свойства, график	2	
	Содержание учебного материала		
	Функция $y=\log x$, ее свойства и график	4	2
	Практические занятия		
	Логарифмические уравнения	8	
	Логарифмические неравенства	12	
	Показательные уравнения и неравенства	4	
Глава 3. Прямые и плоскости в пространстве	Прямые и плоскости	20	
	Содержание учебной дисциплины	2	1
	взаимное расположение прямых и плоскости.		
	параллельность прямых. Перпендикулярность прямых	2	2
	параллельность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	2	2
	Практические занятия		
	перпендикулярность прямых. Параллельные прямые перпендикулярные плоскости.	4	
	перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные.	4	
	перпендикулярность плоскостей	2	
двугранные углы	4		
Глава 4. Комбинаторика	Элементы комбинаторики	14	
	Содержание учебной дисциплины	2	1
	Основные понятия комбинаторики.		
	Практические занятия		
	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	4	
	Решение задач на перебор вариантов.	4	
Глава 5. Координаты и векторы	Координаты и векторы	26	
	Содержание учебной дисциплины	4	2
	векторы на плоскости. Равенство векторов. Сложение и разность векторов.		
скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	6	1	

	разложение вектора на линейные множители	2	2	
	Практические занятия			
	разложение вектора на линейные множители	2		
	векторы в пространстве. Умножение вектора на число. Сумма нескольких векторов.	6		
	некомпланарные, компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.	6		
Глава 6. Основы тригонометрии	Тригонометрические функции	16		
	Содержание учебной дисциплины			
	Вводный урок. Повторение. Введение	2	1	
	Синус, косинус, тангенс и котангенс	2	2	
	Формулы приведения, суммы, двойного аргумента	2	1	
	Практические занятия			
	Преобразование тригонометрических выражений	4		
	Свойства и графики функций $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$	2		
	Построение графиков функций $y=mf(x)$, $y=f(kx)$	4		
	Тригонометрические уравнения	26		
	Содержание учебной дисциплины			
	Арксинус. Решение уравнения $y=\sin x$	2	2	
	Арккосинус. Решение уравнения $y=\cos x$	2	2	
	Практические занятия			
	Тригонометрические уравнения	6		
	Тригонометрические неравенства	4		
	Синус и косинус суммы аргументов	2		
	Содержание учебной дисциплины			
	Синус и косинус разности аргументов	2	1	
	Практические занятия			
	Формулы двойного аргумента	4		
	Содержание учебной дисциплины			
	Формулы понижения степени	2	1	
	Практические занятия			
	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму	2		
		Функции и графики	20	

Глава 7. Функции и графики	Содержание учебной дисциплины Функции. Понятие о непрерывности функции	4	2
	Практические занятия		
	Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	6	
	Содержание учебной дисциплины Обратные функции	4	1
	Практические занятия		
	Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	6	
Глава 8. Многогранники и круглые тела	Многогранники	12	
	Содержание учебной дисциплины Многогранники. Призма. Правильная призма. Апофема. Геометрическое тело. Граница тела. Сечения тела. Связные, ограниченные фигуры. Выпуклые многогранники. Невыпуклые многогранники.	4	2
	Практические занятия		
	Пирамида. Правильная пирамида.	4	
	Правильные многогранники.	4	
	Тела и поверхности вращения	12	
	Содержание учебной дисциплины цилиндр, конус	4	1
	Практические занятия		
	усеченный конус площадь поверхности конуса	4	
	шар	2	
	Содержание учебного материала площади тел вращения. Объемы геометрических тел	2	1
	Глава 9. Начала математического анализа	Начала математического анализа	24
Содержание учебной дисциплины Определение производной. Формулы дифференцирования		4	2
Практические занятия			

	Правила дифференцирования. Вычисление производных	4	
	Уравнение касательной к графику функции	2	
	Производная сложной функции	2	
	Содержание учебной дисциплины		
	Исследование функции на монотонность	4	2
	Практические занятия		
	Точки экстремума функции и их отыскание	2	
	Достаточные условия экстремума	2	
	Применение производной для отыскания \max/\min	2	
	Алгоритм отыскания наименьшего значения непрерывной функции	2	
Глава 10. Интеграл и его применение	Интеграл	10	
	Содержание учебной дисциплины		
	Алгоритм отыскания наибольшего значения непрерывной функции	2	1
	Первообразная. Правила отыскания первообразных. Интеграл.	2	2
	Понятие определенного интеграла	2	2
	Формула Ньютона-Лейбница	2	1
	Практические занятия		
	Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление площади криволинейной трапеции	2	
Глава 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Элементы теории вероятностей	12	
	Содержание учебной дисциплины	4	1
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.		
	Понятие о независимости событий. Случайные события и их вероятности. Произведение событий.	4	1
	Практические занятия	4	
	Представление данных(таблицы, диаграммы, графики),генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое.		
Глава 12. Уравнения и неравенства	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	30	
	Содержание учебной дисциплины	4	1
	Равносильность систем уравнений		
	Общие методы решения систем уравнений	2	2
	Практические занятия		

	Общие методы решения систем уравнений	6	
	Содержание учебной дисциплины	2	2
	Решение неравенств с одной переменной		
	Практические занятия		
	Решение неравенств с одной переменной	8	
	Системы уравнений	8	
	Максимальная учебная нагрузка	304	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка	290	
	Промежуточная аттестация	12	
	Консультации	2	

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. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	ПД.01 Математика	<p>Кабинет № 2.309 математических дисциплин, учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Кабинет № 57 – 70,7 м² 677007, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ш. Сергеляхское, 3 км, д.3</p>	<p>Оборудование: Набор демонстрационного оборудования (экран, проектор Optoma EP752 (1024*768); Ноутбук Acer 7720ZG-2A1G16MI T2330 1G.).</p> <p>Учебная мебель: Стол со скамьей – 3-х местный – 23, стол – 1, стул – 1.</p> <p>Программное обеспечение: Бесплатная операционная система Calculate Linux; LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License.</p>
2		<p>Ауд.№2.114: Мультимедийный зал научной библиотеки для самостоятельной работы с выходом сеть интернет</p> <p>Кабинет № 54 – 78,0 м² 677007, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ш. Сергеляхское, 3 км, д.3</p>	<p>Оборудование: Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb - 1шт.; Монитор benq g900wa -1 шт Системный блок Deponeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb - 8 шт.; Монитор lg w1934s - 8 шт.; 4 тонких клиента Eltex tc-50.</p> <p>Учебная мебель: Компьютерный стол – 15, стол – 9, стулья – 23.</p> <p>Программное обеспечение: Бесплатная операционная система Calculate Linux; LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License.</p>

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

№	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр
1	2	3	4	5	6
1	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 класс: базовый уровень учебник для общеобразовательных организаций /367 с.	А. Л. Вернер, А. П. Карп	Москва : Просвещение, 2019	1-12	1,2
2	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 11 класс: базовый уровень учебник для общеобразовательных организаций /239 с.	А. Л. Вернер, А. П. Карп	Москва : Просвещение, 2019	1-12	1,2

Перечень электронных ресурсов:

№	Наименование
Э1	www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
Э2	www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

Перечень информационных справочных систем:

№	Наименование
1	Информационно-правовая система Гарант

3.

3.3. Условия реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

3.3.1. Образовательные технологии.

С целью оказания помощи в обучении студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ применяются образовательные технологии с использованием универсальных, специальных информационных и коммуникационных средств.

Для основных видов учебной работы применяются:

Контактная работа:

- лекции – проблемная лекция, лекция-дискуссия, лекция-диалог, лекция-консультация, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей Интернета;
- практические (семинарские) занятия - практические задания;
- групповые консультации – опрос, работа с лекционным и дополнительным материалом;
- индивидуальная работа с преподавателем - индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, дистанционные технологии.

Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере).

В качестве самостоятельной подготовки в обучении используется - система дистанционного обучения «Moodle» (sdo.ysaa.ru).

Самостоятельная работа:

- работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты;
- творческие самостоятельные работы;
- дистанционные технологии.

При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

3.3.2. Специальное материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle» (sdo.ysaa.ru), ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются:

- видеоувеличитель-монокюль для просмотра Levenhuk Wise 8x25;
- электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”;
- возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- версия сайта академии <http://www.ysaa.ru/> для слабовидящих.

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются:

- аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон);
- компьютерная техника в оборудованных классах;
- учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором;
- аудитории с интерактивными досками в аудиториях;
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются:

- система дистанционного обучения «Moodle» (sdo.ysaa.ru);
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа

3.3.3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Контроль результатов обучения осуществляется в процессе проведения практических занятий, выполнения индивидуальных самостоятельных работ.

Формы и сроки проведения рубежного контроля определяются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), и может проводиться в несколько этапов.

При необходимости, предоставляется дополнительное время для подготовки ответов на зачете, аттестация проводится в несколько этапов (по частям), во время аттестации может присутствовать ассистент, аттестация прерывается для приема пищи, лекарств, во время аттестации используются специальные технические средства.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>У1. выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приёмы; находить приближённые значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</p> <p>У2. находить значение корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближённой оценкой при практических расчётах;</p> <p>У3. выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</p> <p>У4. вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</p> <p>У5. определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</p> <p>У6. строить графики функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</p> <p>У7. находить производные элементарных функций;</p> <p>У8. использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</p> <p>У9. применять производную для проведения приближённых вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</p> <p>У10. вычислять в простейших случаях площади и объёмы с использованием определённого интеграла;</p> <p>У11. решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</p> <p>У12. решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</p> <p>У13. вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;</p> <p>У14. распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p> <p>У15. описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</p> <p>У16. анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</p> <p>У17. изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</p> <p>У18. строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</p>	<p>- экзамен;</p> <p>- ответы на вопросы;</p> <p>- выполнение практических работ</p> <p>- контрольная работа</p>

У19. решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов);

У20. использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

У21. проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

знать:

31. значения 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;

32. значения практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

33. универсальный характер законов логики математических

34. рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности;

35. вероятностный характер различных процессов окружающего мира.