

**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

Профессия	35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства
Форма обучения:	Очная
Срок обучения	1 года 10 месяцев
Форма(ы) обучения	Очная

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 профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.05.2022 № 355;
- 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 СПО 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства.

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 развертывания 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 объеме, 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 компетентного 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 невидимого 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	4		

	рациональных, степенных, показательных выражений			
Тема 2.3.: Логарифмическая функция	<i>Содержание учебного материала</i> Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Логарифмические уравнения и неравенства.	8		
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: Подготовка к семинару «Перпендикуляр и наклонная»: доказательство теорем изготовление моделей.	8		
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	5		

	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.			
	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: «Тождественные преобразования тригонометрических выражений»;		4 2 2	
Тема 5.2: Тригонометрические уравнения и неравенства	<i>Содержание учебного материала</i> Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства и их решение. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	2		
Тема 5.3 : Тригонометрические функции	<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.	2		
	Практические занятия: Практические занятия: Преобразование графиков функции Практические занятия: Решение простейших тригонометрических уравнений Практическое занятие: Решение тригонометрических уравнений Практическое занятие: Решение тригонометрических неравенств		5 2 1 1 1	
	Контрольная работа: Тригонометрические уравнения и неравенства	1		
	Самостоятельная работа: подготовка к семинарам «Радианная мера угла»; «Преобразование тригонометрических выражений»	6		
	Итого	102	51	

<i>2-ой семестр</i>				
Раздел 6.	Функции, их свойства, графики. Степенные, показательные, логарифмические функции	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. Параллелепипед	<i>Содержание учебного материала</i> Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме. Сечения куба, призмы. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	4		
	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.		10 4 4	

	Практические занятия: выполнение упражнений по теме: «Производная функции»		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 определенного 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.	4		

	Решение практических задач с применением вероятностных методов			
	Практические занятия: Практические занятия: решение задач на нахождение средне – арифметического, моды, медианы, размаха. Практические занятия: решение практических задач с применением вероятностных методов.		4 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к семинару «Решение задач с применением вероятностных методов» составление диаграмм. Контрольная работа	2 1		
Раздел 14:	Уравнения и неравенства.	25	9	
Тема 14.1: Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения	<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.	8		
	Практические занятия: решение упражнений по теме: «Решение уравнений»		3	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к семинару «Решение уравнений» Решение задач.	1		
Тема 14.2: Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические неравенства и системы.	<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.	2		
	Практические занятия: Практические занятия: Решение упражнений по теме «Рациональные, иррациональные неравенства»;		4 2 2	

	Практические занятия: Решение упражнений по теме: Показательные, логарифмические неравенства;			
	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 невидуального 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 невидуального 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>
---	---	---