

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ ИМЕНИ Д.К. БЕЛЯЕВА»  
(ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА)**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И АГРОБИЗНЕСА**

УТВЕРЖДЕНА  
проректором по учебно-  
воспитательной работе  
и молодежной политике  
\_\_\_\_\_ М.С. Манновой  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МАТЕМАТИКА»**

Специальность	<b>35.02.05. Агрономия</b>
Вид подготовки:	<b>Базовая, на базе основного общего образования</b>
Форма обучения:	<b>Очная</b>

Иваново, 2023 г.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17 марта 2015 г. № 06-259).

Разработчики: доцент Татиевский П.Б.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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»

**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-осозательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;



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

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

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

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

- наличие умения использовать персональные средства доступа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>232</b>
<b>в том числе в форме практической подготовки</b>	<b>-</b>
теоретическое обучение (лекции)	<b>96</b>
<b>практические занятия</b>	<b>118</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>18</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
<b>Повторение:</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Повторение теоретического материала за курс основной школы <b>Контрольная работа. Входной контроль</b>	2
<b>Тема 1.1.</b> <b>Действительные и приближённые числа</b>	<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
	<b>Практические работы.</b> <b>Практическое занятие:</b> Арифметические действия над числами. <b>Практическое занятие:</b> Приближённые вычисления. Приближённое значение величины и погрешности приближений <b>Практическое занятие:</b> Тождественные преобразования алгебраических и числовых выражений <b>Контрольная работа.</b>	3 1 1 1 1
<b>Тема 1.2.</b> <b>Комплексные числа</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Расширение представлений о числе. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	4
	<b>Практические занятия:</b> <b>Практическое занятие:</b> решение прикладных задач по теме: «Действие над комплексными числами в алгебраической форме»	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений «Расширение представлений о числе»	2
<b>Раздел 2:</b>	<b>Корни, степени и логарифмы.</b>	40
<b>Тема 2.1:</b> <b>Степень и её свойства.</b>	<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
	<b>Практические занятия:</b> <b>Практическое занятие:</b> Вычисление и сравнение корней. <b>Практическое занятие:</b> Выполнение расчётов с радикалами. <b>Практическое занятие:</b> Решение иррациональных уравнений	4 1 1 1

	<b>Практическое занятие:</b> Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней.	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся –</b> Подготовка к семинару «Действия со степенями»: решение прикладных задач по теме.	<b>6</b>
<b>Тема 2.2: Степенная функция</b>	<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
	<b>Практические занятия:</b> <b>Практическое занятие:</b> Решение степенных уравнений	2
<b>Тема 2.3.: Показательная функция</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Показательная функция, ее свойства, график. Показательные уравнения и неравенства. Системы уравнений. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, степенных, показательных выражений	4
<b>Тема 2.3.: Логарифмическая функция</b>	<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.	12
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Тождественные преобразования</b>	2
	<b>Практические занятия:</b> <b>Практическое занятие:</b> Тождественные преобразования логарифмических и показательных выражений	4
	<b>Контрольная работа по теме: Корни, степени. Логарифмы.</b>	1
<b>Раздел 3:</b>	<b>Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве</b>	23
<b>Тема 3.1. Параллельность прямых и плоскостей</b>	<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
	<b>Самостоятельная работа :</b> Составление конспекта «Двугранные углы»	<b>6</b>
	<b>Практические занятия:</b> <b>Практическое занятие:</b> решение задач по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоскостей. <b>Практическое занятие:</b> Перпендикулярность прямой и плоскости, два перпендикуляра к плоскости, перпендикуляр к двум плоскостям, теорема о трёх перпендикулярах»	2

<b>Тема 3.2.: Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	<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
	<b>Практические занятия:</b> - решение задач по теме «Двугранный угол»	2
	<b>Контрольная работа по теме: Прямые и плоскости в пространстве.</b>	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка к семинару «Перпендикуляр и наклонная»: доказательство теорем изготовление моделей.	8
<b>Тема 3.3. Геометрические преобразования пространства</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур Решение прикладных задач	3
	<b>Лабораторные работы:</b> «Параллельное проектирование»	2
<b>Тема 4: Векторы в пространстве</b>	<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
	<b>Практические занятия:</b> <b>Практическое занятие:</b> Действия над векторами в пространстве <b>Практическое занятие:</b> «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»	4 2 2
	<b>Контрольная работа: Координаты и векторы.</b>	1
	<b>Самостоятельная работа :</b> Подготовка сообщений «Системы координат»	8
<b>Раздел 5:</b>	<b>Основы тригонометрии.</b>	37
<b>Тема 5.1.: Тригонометрические формулы</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	7

	<p><b>Практические занятия:</b>  <b>Практическое занятие:</b> Решение примеров на формулы сложения.  <b>Практическое занятие:</b> Решение примеров на формулы приведения.  <b>Практическое занятие:</b> Решение примеров. Сумма и разность тригонометрических функций.  <b>Практические занятия:</b> Решение задач на тему: «Голжественные преобразования тригонометрических выражений»;</p>	4 1 1 1 1
<b>Тема 5.2:</b> <b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства и их решение.          Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.</p>	4
<b>Тема 5.3 :</b> <b>Тригонометрические функции</b>	<p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Область определения и множество значений; график функции, построение графиков тригонометрических функций.          Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.          Обратные тригонометрические функции.</p>	4
	<p><b>Практические занятия:</b>  <b>Практические занятия:</b> Преобразование графиков функции  <b>Практические занятия:</b> Решение простейших тригонометрических уравнений  <b>Практическое занятие:</b> Решение тригонометрических уравнений  <b>Практическое занятие:</b> Решение тригонометрических неравенств</p>	4 2 2 2
	<b>Контрольная работа:</b> Тригонометрические уравнения и неравенства	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> подготовка к семинарам «Радианная мера угла»; «Преобразование тригонометрических выражений»	6
<b>Раздел 6.</b>	<b>Функции, их свойства, графики. Степенные, показательные, логарифмические функции</b>	
<b>Тема 6.1:</b> <b>Числовая функция, её свойства.</b>	<p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.          Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность          Промежутки возрастания и убывания функции, наибольшие и наименьшие значения, точки экстремума.          Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</p>	6

	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции График обратной функции	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка сообщений «Функции и их свойства»	<b>4</b>
	<b>Практические занятия:</b> <b>Практическое занятие:</b> Решение задач на нахождение области определения и множества значений. <b>Практическое занятие:</b> Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции, точек экстремума. <b>Практическое занятие:</b> Построение сложных функций (композиций).	6 1 4 1
	<b>Лабораторные работы</b> «Графическое решение уравнений и неравенств»	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка рефератов «Графики функций» Построение графиков <b>Контрольная работа</b>	<b>4</b> <b>1</b>
<b>Раздел 7: Многогранники и круглые тела</b>		23
<b>Тема 7.1: Многогранники</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка рефератов «Многогранные углы», моделей развёрток многогранных углов	<b>4</b>
<b>Тема 7.2: Призма. Параллелепипед</b>	<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).	6
	<b>Практические занятия:</b> решение задач по теме: «Призма. Параллелепипед»	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к семинару «Призма и параллелепипед» изготовление моделей решение прикладных задач.	
<b>Тема 7.3: Пирамида</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в пирамиде. Сечения пирамиды.	6
	<b>Практические занятия:</b> решение задач по теме: «Пирамида»;	2
	<b>Лабораторные работы</b> «Правильные и полуправильные многогранники»	<b>2</b>
<b>Тема 7.4: Цилиндр. Конус</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота,	6

	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.	
	<b>Практические занятия:</b> решение задач по теме: «Цилиндр. Конус»	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к семинару «Тела и поверхности вращения» решение прикладных задач	2
<b>Тема 7.5: Шар и сфера</b>	Шар и сфере, их сечения. Площадь поверхности шара. Касательная плоскость к сфере.	3
	<b>Практические занятия:</b> решение задач на тему: «Шар и сфера, их сечения»	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к семинару «Тела и поверхности вращения» решение прикладных задач	2
<b>Раздел 8: Измерения в геометрии</b>		7
<b>Тема 8.1: Измерения в геометрии</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	7
<b>Тема 8.2. Объем и его измерение</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса, шара	5
	<b>Практические занятия:</b> решение задач на вычисление объемов и площадей поверхностей многогранников и тел вращения	2
<b>Тема 8.2. Подобие тел</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2
	<b>Контрольная работа по теме: Многогранники и круглые тела</b>	1
<b>Раздел 9:</b>	<b>Начала математического анализа</b>	34
<b>Тема 9.1: Предел числовой последовательности</b>	<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
	<b>Практические занятия:</b> решение примеров на вычисление предела числовой последовательности	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение прикладных задач	4
<b>Тема 9.2:</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	8

<b>Производная и её геометрический смысл</b>	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.	
	<b>Практические занятия:</b> <b>Практические занятия:</b> Производные суммы, разности, произведения, частного. <b>Практические занятия:</b> Производные основных элементарных функций. <b>Практические занятия:</b> выполнение упражнений по теме: «Производная функции»	6 2 2 2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение прикладных задач.	5
<b>Тема 9.3: Применение производной к исследованию функций</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	4
	<b>Практические занятия:</b> <b>Практические занятия:</b> исследование функций и построение графиков функций с помощью производной	4 4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> «Исследование функции с помощью производной»	5
<b>Тема 9.4: Приложение производной к решению прикладных задач</b>	<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	3
	<b>Практические занятия:</b> <b>Практические занятия:</b> решение задач по теме «Применение производной к решению прикладных задач»	2 2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций»	4
<b>Раздел 10:</b>	<b>Интеграл и его применение.</b>	
<b>Тема 10.1: Интеграл.</b>	<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.	8
	<b>Практические занятия:</b> <b>Практические занятия:</b> решение примеров на нахождение неопределённого интеграла	6 2 4



	<b>Практические занятия:</b> решение примеров на нахождение определённого интеграла	
	<b>Контрольная работа: Определённый и неопределённый интеграл.</b>	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> решение прикладных задач по теме «Применение интеграла в физике и геометрии»	6
<b>Раздел 11: Комбинаторика.</b>	<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.	4
	<b>Практические занятия:</b> <b>Практические занятия:</b> решение задач по теме «Элементы комбинаторики».	6 6
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка к семинару «Комбинаторные задачи»: решение задач.	2
<b>Раздел 12: Элементы теория вероятностей.</b>	<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.	4
	<b>Практические занятия:</b> решение задач по теме: «Классическое определение вероятности»	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка к семинару «Вычисления вероятностей»решение прикладных задач.	3
<b>Раздел 13: Статистика</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов	4
	<b>Практические занятия:</b> <b>Практические занятия:</b> решение задач на нахождение среднее – арифметического, моды, медианы, размаха. <b>Практические занятия:</b> решение практических задач с применением вероятностных методов.	3 2 1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка к семинару «Решение задач с применением вероятностных методов»составление диаграмм. Контрольная работа	2 1
<b>Раздел 14:</b>	<b>Уравнения и неравенства.</b>	
<b>Тема 14.1: Рациональные, иррациональные , показательные,</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Алгебраические уравнения. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение уравнений разложением на множители и введение	6

<b>логарифмические уравнения</b>	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.	
	<b>Практические занятия:</b> решение упражнений по теме: «Решение уравнений»	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к семинару «Решение уравнений» Решение задач.	1
<b>Тема 14.2: Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические неравенства и системы.</b>	<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.	4
	<b>Практические занятия:</b> <b>Практические занятия:</b> Решение упражнений по теме «Рациональные, иррациональные неравенства; <b>Практические занятия:</b> Решение упражнений по теме: Показательные, логарифмические неравенства;	4 2 2
	<b>Контрольная работа по теме: «Решение уравнений и неравенств»</b>	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений «Методы решения уравнений и неравенств» Решение задач.	2
<b>Итоговое повторение</b>	Повторительно-обобщающие занятия	2
	<b>Итоговая контрольная работа за 1 и 2 семестр</b>	2

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

п/п	Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	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), служащие для представления учебной информации большой аудитории

#### Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- Операционная система типа Windows;
- Пакет программ общего пользования Microsoft Office;
- Интернет-браузеры;
- Электронно-библиотечная система «Лань»;
- Информационно-правовые системы "Гарант" или "Консультант+".

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

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

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования . ( зарегистрированном в Минюсте РФ 07.06.2012. № 24480)

2. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014. № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.06.2012. № 413 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

3. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06 -259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии для специальности среднего профессионального образования».

4. Федеральный закон от 10.01.2002. № 7 –ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. От 25.06.2012., с изм.от05.03.2013) //СЗ РФ. -2002. - №2 –ст.133.

## **3.3 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение

инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии). Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено. Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

## **4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «**

### **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.

Рефераты - форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении учебной дисциплины. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких источников по определенной теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
<i>Личностные результаты:</i>		
Сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики.	<input type="checkbox"/> 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.	Фронтальный устный опрос, контрольные работы, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.
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.	<input type="checkbox"/> осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.	Фронтальный устный опрос, контрольные работы, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.
Готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-	<input type="checkbox"/> осознание себя человеком, имеющим собственную обоснованную точку зрения, готовность помочь, способность к	Фронтальный устный опрос, тестирования, практические

исследовательской, проектной и других видах деятельности.	принятию решения и осознанному выбору; <input type="checkbox"/> умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с преподавателем сверстниками, способность слушать и слышать собеседника; <input type="checkbox"/> работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; <input type="checkbox"/> формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; <input type="checkbox"/> умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации, для выражения своих чувств, мыслей и потребностей.	работы, контрольные работы, письменный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.
<b>Метапредметные результаты:</b>		
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.	<input type="checkbox"/> умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных и математических проблем; <input type="checkbox"/> умение видеть различные стратегии решения задач; <input type="checkbox"/> умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; <input type="checkbox"/> умение соотносить свои действия с планируемыми результатами.	Фронтальный устный опрос, контрольные работы, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.
Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.	<input type="checkbox"/> работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов.	Фронтальный устный опрос, тестирования, практические работы, контрольные работы, письменный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.
Владение навыками познавательной, учебно-	<input type="checkbox"/> умение планировать и осуществлять деятельность,	Фронтальный устный опрос,

<p>исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.</p>	<p>направленную на решение задач исследовательского характера;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</li> <li><input type="checkbox"/> умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</li> <li><input type="checkbox"/> умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.</li> </ul>	<p>тестирования, практические работы, контрольные работы, письменный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p>
<p>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"> <li><input type="checkbox"/> умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем и представлять её в понятной форме;</li> <li><input type="checkbox"/> умение принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</li> <li><input type="checkbox"/> умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.</li> </ul>	<p>Фронтальный устный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p>
<p>Владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> умение ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной или письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.</li> </ul>	<p>Фронтальный устный опрос, тестирования, практические работы, контрольные работы, письменный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p>
<p>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"> <li><input type="checkbox"/> умение владеть навыками познавательной рефлексии, как осознание новых познавательных задач и средств их достижения.</li> </ul>	<p>Фронтальный устный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p>
<p>Целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> умение целеустремленно принимать решения, развивать пространственное представление.</li> </ul>	<p>Фронтальный устный опрос, тестирования,</p>



развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.		практические работы, контрольные работы, письменный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.
<b>Предметные результаты:</b>		
Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира.	<input type="checkbox"/> иметь представление о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления; <input type="checkbox"/> умение решать текстовые задачи алгебраическим методом; <input type="checkbox"/> умение использовать свойства функций при решении текстовых, физических и геометрических задач.	Фронтальный устный опрос, контрольные работы, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.
Сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.	<input type="checkbox"/> 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; <input type="checkbox"/> 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; <input type="checkbox"/> владение символьным языком алгебры.	Фронтальный устный опрос, тестирования, практические работы, контрольные работы, письменный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.
Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	<input type="checkbox"/> умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений; <input type="checkbox"/> уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; <input type="checkbox"/> определять способы действий	Фронтальный устный опрос, тестирования, практические работы, контрольные работы,

	в рамках предложенных условий и требований.	письменный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.
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.	<input type="checkbox"/> владение приемами решения уравнений и неравенств, умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; <input type="checkbox"/> умение решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; <input type="checkbox"/> умение использовать графический метод решения уравнений и неравенств; <input type="checkbox"/> умение изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; <input type="checkbox"/> умение составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.	Фронтальный устный опрос, тестирования, практические работы, контрольные работы, письменный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.
Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.	<input type="checkbox"/> умение находить производные элементарных функций; <input type="checkbox"/> умение использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; <input type="checkbox"/> умение применять производную для проведения приближенных вычислений, решения задач прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения; <input type="checkbox"/> умение вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; <input type="checkbox"/> умение использовать приобретенные знания в	Фронтальный устный опрос, тестирования, практические работы, контрольные работы, письменный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.

	<p>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>Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения 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"> <li><input type="checkbox"/> умение распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li><input type="checkbox"/> умение анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела;</li> <li><input type="checkbox"/> умение выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li><input type="checkbox"/> умение строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li><input type="checkbox"/> умение решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li><input type="checkbox"/> умение использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li><input type="checkbox"/> 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;</li> <li><input type="checkbox"/> вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</li> </ul>	<p>Фронтальный устный опрос, тестирования, практические работы, контрольные работы, письменный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p>
<p>Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> владение простейшими способами представления и</li> </ul>	<p>Фронтальный устный опрос,</p>

<p>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>	<p>анализа статистических данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> умение решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li><input type="checkbox"/> умение вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> <li><input type="checkbox"/> использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.</li> </ul>	<p>тестирования, практические работы, контрольные работы, письменный опрос, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p>
<p>Владение навыками использования готовых компьютерных программ для решения задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</li> <li><input type="checkbox"/> умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</li> <li><input type="checkbox"/> умение работать с тестовыми заданиями в электронном варианте.</li> </ul>	<p>Фронтальный устный опрос, тестирование, индивидуальный проект, промежуточная аттестация.</p>
<p>Для слепых и слабовидящих обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;</li> <li>- овладение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;</li> <li>- наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> умение использовать правила записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;</li> <li><input type="checkbox"/> умение владеть тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и др.;</li> <li><input type="checkbox"/> умение выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения;</li> </ul>	<p>Фронтальный устный опрос, тестирования, письменный опрос, промежуточная аттестация.</p>

<p>приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник");</p> <p>- овладение основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися.</p>	<p><input type="checkbox"/> умение владеть основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране персонального компьютера.</p>	
<p>Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:</p> <p>- овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;</p> <p>- наличие умения использовать персональные средства доступа.</p>	<p><input type="checkbox"/> умение использовать специальные компьютерные средства представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;</p> <p><input type="checkbox"/> умение использовать персональные средства доступа.</p>	<p>Фронтальный устный опрос, тестирования, практические работы, письменный опрос, промежуточная аттестация.</p>

### **Тематика индивидуальных проектов по предмету**

1. Изучение влияния температурного режима на всхожесть семян цветов.
2. Создание макета зеленой зоны с использованием клумб различных видов геометрической формы
3. Золотое сечение в строительстве и архитектуре
4. Тригонометрия на местности
5. Геометрия и инженерная графика
6. Точные и приближенные методы нахождения геометрических величин (площадей и объемов)
7. Техническое задание на ремонт комнаты с заменой системы вентиляции
8. Использование математики в профессии «Рабочий зеленого участка»
9. Использование математики в профессии «Садовник»
10. Создание макета зеленой зоны с использованием клумб различных видов геометрической формы
11. Использование математики в специальности «Агрономия»
12. Представление и анализ севооборотов растительных культур
13. Расчет эффективности различных работ для садово-паркового и ландшафтного строительства
14. Средние значения и их применения в статистике
15. Представление о математике как части мировой культуры
16. Оформление цветников различных видов

17. Геометрические фигуры на чертежах, моделях в реальном мире
18. Дачная математика
19. Математика и сельское хозяйство
20. Расчет материалов для садово-паркового строительства
21. Определение всхожести семян растений
22. Композиционные решения по оформлению цветников
23. Вычисление объёма и площади поверхности овощей
24. Математика в жизни человека
25. Проценты в нашей жизни

### **Критерии оценки качества знаний, умений студентов в рамках промежуточной аттестации**

**Оценка «отлично»** предполагает, что студент показывает глубокие знания по освещаемому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией: ответ полный, доказательный, четкий, грамотный (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала). Студент показывает высокий уровень предметных, метапредметных и личностных результатов освоения учебного предмета.

**Оценка «хорошо»** предполагает, что студент показывает полное усвоение содержания материала, умение правильно и доказательно излагать программный материал. Допускает отдельные неточности в форме и стиле ответа. Студент имеет хороший уровень предметных, метапредметных и личностных результатов освоения учебного предмета.

**Оценка «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. Результаты освоения учебного предмета студент показывает не в полном объеме.

**Оценка «неудовлетворительно»** предполагает, что студент имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе. Ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки. Студент показывает низкий уровень предметных, метапредметных и личностных результатов освоения учебного предмета.