

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ**  
Государственное автономное образовательное учреждение Астраханской области  
высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»  
**ЕНОТАЕВСКИЙ ФИЛИАЛ**  
(Енотаевский филиал ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОУП.08. МАТЕМАТИКА**

по профессии  
среднего профессионального образования

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям)**

**Квалификация:** Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования

2020г.

ОДОБРЕНА  
Методическим  
объединением  
общеобразовательных  
дисциплин  
Протокол № 5  
от «24» апреля 2020 г.

Председатель методического  
объединения

Хохлова Т.А.  
«24» апреля 2020г.

РЕКОМЕНДОВАНА  
Педагогическим советом  
Енотаевского филиала  
ГАОУ АО ВО АГАСУ  
Протокол № 5  
от «24» апреля 2020 года

УТВЕРЖДЕНО  
Директор Енотаевского  
филиала ГАОУ АО ВО

«АГАСУ»

Кузнецова В.Г.  
«24» апреля 2020г.

Составитель: преподаватель

Р.Чу

Корниженко Н.С.

Рабочая программа разработана на основе требований:

- ФЗ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- ФГОС среднего общего образования, утвержденного 17 мая 2012 г. Приказом Минобрнауки России 7 июня 2012г. (зарегистрирован Минюстом России № 24480).  
Учебного плана на 2020-2023 уч.год

С учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Согласовано:

Методист

Енотаевского филиала ГАОУ АО ВО «АГАСУ» Кондратьева Ю.И.

Библиотекарь: Манжурова Т.Е.

Заместитель директора по УПР Гырнова С.Ю.

Специалист УМО СПО Зайченко С.А.

Рецензент:

Учитель математики МОУ СОШ с. Никольское

(должность, место работы)

Гросорва М.В.  
подпись

Принято УМО СПО:

Начальник УМО СПО Волонова С.Н.

Подпись

И.О.Фамилия

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	4
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	5
3. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ .....	7
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .	8
5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	18
6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ .....	26
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	27
7.1. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса .....	27
7.2. Рекомендуемая литература (из федерального перечня).....	28
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	29
9. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	29

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.12 «Математика» предназначена для изучения в Енотаевском филиале ГАОУ АО ВО «АГАСУ» при реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения основной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) на базе основного общего образования.

Рабочая программа учебного предмета ОУП.12 «Математика» разработана в соответствии с Приказом Минобрнауки России «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» от 29 июня 2017г. №613, с учётом требований примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 2\16-з от 28 июня 2016 года).

Содержание программы «Математика» направлено 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.

В рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного

освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования — программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС).

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Математика является фундаментальной общеобразовательным предметом со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического, социально-экономического профилей профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности. Для гуманитарного и естественно-научного профилей профессионального образования более характерным является усиление общекультурной составляющей учебной дисциплины с ориентацией на визуальнообразный и логический стили учебной работы.

Изучение математики как профильного общеобразовательного учебного предмета, учитывающего специфику осваиваемых студентами профессий СПО или специальности СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет

согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии / специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретённых знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

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

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

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

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

В тематическом плане программы учебного предмета ОУП.12 «Математика» учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической), что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, составлять рабочий календарный план, по-разному чередуя учебные темы (главы учебника), учитывая профиль профессионального образования, специфику осваиваемой профессии СПО или специальности СПО, глубину изучения материала, уровень подготовки студентов по предмету.

Изучение общеобразовательной учебного предмета «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС).

### **3. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебный предмет ОУП.12 «Математика» входит в состав предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования и изучается в числе общих учебных предметов, обязательных для освоения

технологического профиля профессионального образования учебного плана ОПОП СПО (ППКРС) по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

#### **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Освоение содержания учебного предмета ОУП.12 «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

- ***личностных:***

ЛР4 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

ЛР5 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛР9 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;

ЛР13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- ***метапредметных:***

МР3 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;

MP4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

MP5 умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

MP8 владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

MP9 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 их достижения.

- ***предметных:***

ПР1 сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

ПР2 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

ПР3 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;

ПР4 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и

методах математического анализа;

ПР5 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;

ПР6 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;

ПР7 сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

ПР8 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

ПР9 владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

В результате освоения учебного предмета ОУП.12 «Математика» на углубленном уровне обучающийся должен

**знать:**

31 о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации;

32 о математических понятиях как о важнейших математических

моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

33 о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;

34 о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

35 об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

36 стандартные приемы 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;

37 методы доказательств и алгоритмы решения;

В результате освоения учебного предмета ОУП.12 «Математика» на углубленном уровне обучающийся должен

**уметь:**

У1 свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежутки с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости, утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример, натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени  $n$ , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел, уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение,

являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений, основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее, частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

У2 задавать множества перечислением и характеристическим свойством;

У3 проверять принадлежность элемента множеству;

У4 находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости, НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;

У5 проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений, в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов;

У6 использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств, метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения, тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений; скалярное произведение векторов при решении задач; основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;

У7 понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел, смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;

У8 переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики,

диаграммы.

У9 доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;

У10 выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью, вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней, стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений, сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений, оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; выполнять операции над векторами;

У11 сравнивать действительные числа разными способами;

У12 упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;

У13 записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;

У14 составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов, составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов, решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов, уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат

У15 решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том

числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные, алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами, решать уравнения в целых числах; разные задачи повышенной трудности; решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; решать практические задачи и задачи из других предметов, решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач; решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;

У16 овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор, разными методами доказательства неравенств;

У17 применять теорему Безу к решению уравнений, теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй, при решении задач свойства функций: чётность, периодичность, ограниченность, при решении задач преобразования графиков функций, при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий, применять для решения задач теорию пределов; теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач, о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач; применять параллельное проектирование для изображения фигур; применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач; применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач; векторы и метод координат в пространстве при решении задач, применять основные методы решения математических задач; простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;

У18 изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;

У19 владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач, степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач, показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач, логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач, тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач, обратная функция; применять это понятие при решении задач, числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия, понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности, производная функции в точке, производная функции; понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач; понятиями первообразная функция, определенный интеграл; комбинаторики и уметь их применять при решении задач; владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр; - владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач; владеть понятиями о расстоянии между

фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач; угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач; двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач; призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач; прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач; пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач; площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач; тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач; касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач; объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач; векторы и их координаты;

У20 определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.), простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.);

У21 интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; интерпретировать полученные результаты

У22 вычислять производные элементарных функций и их комбинаций; вероятности событий в реальной жизни;

У23 исследовать функции на монотонность и экстремумы; исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;

У24 строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром; строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;



У25 иметь представление об основах теории вероятностей; о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; о совместных распределениях случайных величин; о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; о корреляции случайных величин, об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач; о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними; о теореме Эйлера, правильных многогранниках; о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач; о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач; о площади сферы и уметь применять его при решении задач; о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объёмов и площадей поверхностей подобных фигур, о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;

У26 понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; понимать роль математики в развитии России

У27 выбирать методы подходящего представления и обработки данных

У28 анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;

У29 формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям; геометрические утверждения;

У30 характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства на основе математических закономерностей в

природе;

У31 пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	
1	2	
<b>Введение</b>	1	Математика в науке, технике и экономике.
	2	Математика в информационных технологиях и практической деятельности.
	3	Цели изучения математики при освоении профессий СПО.
	4	Задачи изучения математики при освоении профессий СПО.
<b>Раздел Алгебра</b>		
<b>Тема 1. Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Натуральные и целые числа.
	2	Рациональные числа.
	3	Арифметические действия над рациональными числами.
	4	Действительные числа.
	5	Иррациональные числа.
	6	Приближенные вычисления.
	7	Относительная погрешность.
	8	Расчет погрешности суммы и произведения.
	9	Расчет погрешности измерения длины и объема.
	10	Комплексные числа.
	11	Арифметические действия на комплексными числами.
	12	Решение заданий.
<b>Практические занятия</b> Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.		
<b>Тема 2. Корни, степени и логарифмы</b>		
<b>Тема 2.1 Корни и степени.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Определение степени. Свойства степеней
	2	Корень n-ой степени. Свойства корней n-ой степени.
	3	Решение задач с использованием корней
	4	Иррациональные уравнения.
	5	Решение иррациональных уравнений.
	6	Степень с рациональным показателем. Свойства степеней с рациональными показателями.
	7	Вычисление степеней через корни. Приведение степеней к одному основанию
	8	Преобразование выражений.
9	Решение простейших уравнений.	

		Контрольная работа по теме «Корни и степени»
<b>Тема 2.2</b> <b>Логарифм.</b> <b>Логарифм числа.</b>	11	Логарифмы. Определение. Свойства логарифмов.
	12	Основное логарифмическое тождество. Переход к новому основанию логарифмов.
	13	Вычисление логарифмов.
	14	Логарифмическая функция. Свойства и график логарифмической функции.
	15	Логарифмические уравнения.
	16	Решение логарифмических уравнений.
	17	Логарифмические неравенства.
	18	Решение логарифмических неравенств.
	19	Системы логарифмических уравнений.
<b>Тема 2.3</b> <b>Преобразование</b> <b>алгебраических</b> <b>выражений.</b>	21	Показательная функция. Свойства и график показательной функции.
	22	Решение задач
	23	Показательные уравнения.
	24	Решение показательных уравнений.
	25	Показательные неравенства.
	26	Решение показательных неравенств.
	27	Системы показательных уравнений.
	28	Решение систем показательных уравнений
	29	Решение задач.
		<b>Практические занятия</b> Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений.
<b>Раздел Геометрия</b>		
<b>Тема 3</b> <b>Прямые и</b> <b>плоскости в</b> <b>пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Логическое строение курса геометрии.
	2	Аксиомы стереометрии.
	3	Следствия аксиом стереометрии.
	4	Решение пространственных задач.
	5	Взаимное расположение прямых в пространстве.
	6	Решение пространственных задач
	7	Параллельность прямой и плоскости.
	8	Решение пространственных задач.
	9	Параллельность плоскостей.
	10	Решение пространственных задач.
	11	Перпендикулярность прямой и плоскости.
	12	Перпендикуляр и наклонная.
	13	Угол между прямыми.

	14	Угол между прямой и плоскостью.
	15	Решение задач.
	16	Двугранный угол.
	17	Угол между плоскостями.
	18	Решение задач.
	19	Перпендикулярность двух плоскостей.
	20	Геометрические преобразования пространства.
	21	Параллельный перенос.
	22	Симметрия относительно плоскости.
	23	Параллельное проектирование.
	24	Изображение пространственных фигур.
	<p><b>Практические занятия</b> Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.</p>	
<b>Раздел Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b>		
<b>Тема 4. Комбинаторика. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Основные понятия комбинаторики
	2	Задачи на подсчет числа перестановок.
	3	Задачи на подсчет числа размещений.
	4	Задачи на подсчет числа сочетаний.
	5	Формула бинома Ньютона
	6	Решение заданий.
	7	Свойства биномиальных коэффициентов.
	8	Решение заданий.
	9	Треугольник Паскаля.
	10	Правила комбинаторики.
	11	Правило сложения.
	12	Решение задач.
	13	Правило умножения
	14	Решение задач.
	15	Правило включения-исключения.
	16	Решение задач.
	<p><b>Практические занятия</b> История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля.</p>	
<b>Раздел Геометрия</b>		
<b>Тема 5 Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.

	2	Вектор на плоскости.
	3	Свойства векторов на плоскости.
	4	Связь между координатами и векторами.
	5	Уравнение прямой.
	6	Уравнение сферы
	7	Уравнение плоскости.
	8	Середина отрезка.
	9	Решение задач.
	10	Векторы в пространстве.
	11	Модуль вектора.
	12	Равенство векторов.
	13	Сложение векторов.
	14	Умножение вектора на число.
	15	Разложение вектора по направлениям.
	16	Угол между двумя векторами.
	17	Проекция вектора на ось.
	18	Координаты вектора.
	19	Скалярное произведение векторов.
	20	Свойства скалярного произведения векторов.
	21	Решение задач.
	Контрольная работа на тему «Векторы и координаты».	
	<b>Практические занятия</b> Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	
<b>Раздел Алгебра</b>		
<b>Тема 6 Основы тригонометрии.</b> <b>Тема 6.1 Основные понятия.</b> <b>Основные тригонометрические тождества.</b> <b>Преобразование простейших тригонометрических выражений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Измерение углов. Перевод из градусной меры угла в радианную и обратно.
	2	Вращательное движение. Вычисление координат некоторых точек окружности.
	3	Определение основных тригонометрических операций.
	4	Формулы приведения.
	5	Формулы одного аргумента.
	6	Формулы сложения.
	7	Формулы двойного аргумента.
	8	Формулы половинного аргумента.
	9	Формулы суммы и разности.
	10	Преобразование выражений.
	Контрольная работа на тему «Основы тригонометрии».	
	12	Свойства и график функции синус.
	13	Построение графика функции синуса.
	14	Свойства и график функций косинуса.
	15	Построение графика функции косинуса.
	16	Свойства и график функций тангенса
17	Свойства и график функций котангенса	

	18	Преобразование графиков тригонометрических функций	
	19	Решение задач	
<b>Тема 6.2 Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	20	Арксинус, арккосинус, арктангенс.	
	21	Нахождение значений арксинуса, арккосинуса, арктангенса.	
	22	Стандартные решения уравнений. Частные случаи для решения простейших уравнений.	
	23	Алгебраические преобразования тригонометрических уравнений.	
	24	Тригонометрические неравенства.	
	25	Решение тригонометрических неравенств.	
	26	Решение простейших тригонометрических уравнений.	
	27	Решение уравнений методом замены переменной	
	28	Решение тригонометрических уравнений.	
	29	Понижение порядка уравнения.	
	30	Решение тригонометрических уравнений.	
	31	Использование тригонометрических формул сложения и следствий из них.	
	32	Решение тригонометрических уравнений.	
	33	Однородные уравнения.	
	34	Решений тригонометрических уравнений.	
	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения»		
	<b>Практические занятия</b> Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.		
	<b>Тема 7. Функции и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
		1	Функции. Область определения и множество значений
2		Нахождение области определения и вычисление значений функций	
3		Способы задания функции.	
4		График функции.	
5		Исследование функции по ее графику.	
6		Свойства функций.	
7		Четность и нечетность функций.	
8		Ограниченность функций.	
9		Периодичность функций.	
10		Монотонность функций.	
11		Экстремумы функций.	
12		Наибольшее и наименьшее значения функций.	
13		Графическая интерпретация.	
14		Арифметические операции над функциями.	
15		Примеры функциональных зависимостей.	
16		Линейные функции.	
17		Многочленные функции.	
18		Рациональные функции.	
19	Степенные функции с дробным показателем.		

	20	Основные тригонометрические функции.
	21	Показательные и логарифмические функции.
	22	Обратные функции.
	Контрольная работа на тему «Функции, их свойства и графики»	
	<b>Практические занятия</b> Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции.	
<b>Дифференцированный зачет</b>		
<b>Раздел Геометрия. 2 курс</b>		
<b>Тема 8. Многогранники и круглые тела. Тема 8.1 Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Пространство и его характеристики. Пространственные тела. Многогранники.
	2	Призма.
	3	Решение задач.
	4	Параллелепипед.
	5	Решение задач.
	6	Пирамида, её элементы.
	7	Решение задач
	Контрольная работа по теме «Многогранники»	
<b>Тема 8.2 Тела и поверхности вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	9	Прямой цилиндр, его элементы.
	10	Решение задач.
	11	Прямой конус, его элементы.
	12	Решение задач.
	13	Усечённый конус. Сечения конуса.
	14	Решение задач.
	15	Шар.
	16	Сфера.
	17	Решение задач.
18	Подготовка к контрольной работе.	
	Контрольная работа по теме «Тела вращения»	
<b>Тема 8.3 Измерения в геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	20	Объем и его измерение. Единицы измерения объема.
	21	Объемы многогранников
	22	Объем и площадь поверхности куба.
	23	Объем и площадь поверхности параллелепипеда.
	24	Объем и площадь поверхности призмы.
	25	Объем и площадь поверхности пирамиды.
	26	Объемы тел вращения.
	27	Объем и площадь поверхности шара.
	28	Объем и площадь поверхности конуса.
	29	Объем и площадь поверхности цилиндра.
	Контрольная работа по теме «Объемы многогранников и тел вращения»	

	<b>Практические занятия.</b> Взаимное расположение пространственных фигур. Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.	
<b>Раздел Начала математического анализа</b>		
<b>Тема 9 Последовательности. Производная.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Числовые последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.
	2	Приращение аргумента и функции.
	3	Определение производной.
	4	Вычисление производной по её определению.
	5	Формулы дифференцирования.
	6	Формулы суммы и произведения.
	7	Формулы умножения функции на число и частного.
	8	Вычисление производных.
	9	Дифференцирование сложных функций.
	Контрольная работа по теме «Производная»	
	11	Производная показательной функции.
	12	Вычисление производных показательной функции.
	13	Вычисление производных показательной функции в точке.
	14	Производная логарифмической функции
	15	Вычисление производных логарифмической функции
	16	Вычисление производных логарифмической функции
	17	Производная степенной функции
	18	Вычисление производных степенной функции
	Контрольная работа по теме «Производная показательной, логарифмической, степенной функций»	
	<b>Содержание учебного материала</b>	
	20	Геометрический смысл производной
	21	Механический смысл производной
	22	Метод интервалов
	23	Решение задач.
	24	Достаточный признак возрастания, убывания функции. Исследование непрерывной функции на монотонность
	25	Признаки максимумов, минимумов функции
	26	Отыскание точек экстремума функции
	27	Наибольшее и наименьшее значение функции
	28	Схема исследования функции. Построение графиков функций.
29	Решение задач.	
Контрольная работа по теме «Применение производной»		
<b>Практические занятия</b> Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью		



	производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	
<b>Тема 10. Интеграл и его применение. Первообразная и интеграл.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Определение первообразной.
	2	Основное свойство первообразной.
	3	Три правила вычисления первообразной.
	4	Решение задач на отыскание первообразных по правилам.
	5	Интеграл.
	6	Задача о площади криволинейной трапеции.
	7	Измерение площади.
	8	Аксиомы площади.
	9	Формула Ньютон-Лейбница.
	10	Вычисление площадей криволинейных трапеций.
	11	Решение задач.
	12	Пространственные тела.
	13	Задача об объеме пространственных тел.
	14	Интегральная формула объема.
	15	Решение задач.
	16	Вывод известных формул.
	17	Решение задач.
	Контрольная работа по теме «Интеграл»	
<b>Практические занятия</b> Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.		
<b>Раздел Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b>		
<b>Тема 11. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Событие.
	2	Вероятность события.
	3	Сложение вероятностей.
	4	Умножение вероятностей.
	5	Понятие о независимости событий.
	6	Дискретная случайная величина.
	7	Закон распределения дискретной случайной величины.
	8	Понятие о законе больших чисел.
	9	Представление данных.
	10	Генеральная совокупность.
	11	Выборка.
	12	Среднее арифметическое.
	13	Медиана.
	14	Задачи математической статистики
	15	Решение задач.
	Контрольная работа по теме «Теория вероятности»	
<b>Практические занятия</b> Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи.		
<b>Раздел Алгебра</b>		
<b>Тема 12. Уравнения и системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Уравнения и системы уравнений.
	2	Линейные и квадратные уравнения.

<b>уравнений. Неравенства. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.</b>	3	Линейные и квадратные системы уравнений.	
	4	Рациональные уравнения.	
	5	Рациональные системы уравнений.	
	6	Иррациональные уравнения.	
	7	Иррациональные системы уравнений.	
	8	Показательные уравнения.	
	9	Показательные системы уравнений.	
	10	Тригонометрические уравнения.	
	11	Тригонометрические системы уравнений.	
	12	Неравенства.	
	13	Рациональные неравенства.	
	14	Иррациональные неравенства.	
	15	Показательные неравенства.	
	16	Тригонометрические неравенства.	
	17	Равносильность уравнений, неравенств и систем.	
	18	Основные приемы их решения.	
	19	Разложение на множители.	
	20	Введение новых неизвестных.	
	21	Подстановка.	
	22	Графический метод.	
			Итоговая контрольная работа.
			<b>Практические занятия</b> Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.

## 6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Лекция	Практические работы
1	Введение. Развитие понятия о числе.	14	6	8
2	Корни, степени и логарифмы.	28	14	14
3	Прямые и плоскости в пространстве.	28	14	14
4	Элементы комбинаторики.	20	10	10
5	Координаты и векторы.	20	10	10
6	Основные тригонометрические тождества. Преобразование простейших тригонометрических выражений.	32	16	16
7	Функции и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.	21	10	11
8	Многогранники.	32	16	16
9	Последовательности. Производная.	30	15	15
10	Интеграл и его применение.	20	10	10
11	Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики.	16	8	8
12	Уравнения и системы уравнений. Неравенства. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	24	12	12
<b>Итого:</b>		<b>285</b>	<b>141</b>	<b>144</b>

При реализации содержания общеобразовательного учебного предмета ОУП.12 «Математика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС):

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>421</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>285</b>
в том числе:	
лекции	141
практические занятия	144
лабораторные занятия	Учебным планом не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося	136
<i>Промежуточная аттестация в экзамена</i>	

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 7.1. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Кабинет математики для проведения комбинированных (лекционных), практических занятий, консультирования студентов, текущего контроля и промежуточной аттестации.  416200, Астраханская область, Енотаевский район, с. Енотаевка, ул. Чичерина, 23 «А»  Аудитория № 54	Доска аудиторная, стол преподавателя-1 шт; стул преподавателя-1шт; парты 2-х местные -13 шт; стулья ученические-26шт; переносной проектор BENQ MX660P, переносной экран, переносной ноутбук LENOVO. Модели геометрических фигур, циркуль, транспортир, линейка, таблицы и плакаты по темам предмета
2.	Помещение для самостоятельной работы  416200 Астраханская область Енотаевский район с. Енотаевка, ул. Чичерина, 23А  Аудитория № 51	Комплект учебной мебели на 25 обучающихся  Компьютеры - 3 шт. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» 7-Zip GNU Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License. Office 365 A1 Академическая подписка.

		<p>Adobe Acrobat Reader DC. Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License</p> <p>Internet Explorer. Предоставляется в рамках Microsoft Azure Dev Tools for Teaching</p> <p>Apache Open Office. Apache license 2.0</p> <p>Google Chrome Бесплатное программное обеспечение.</p> <p>VLC media player GNU Lesser General Public License, version 2.1 or later.</p> <p>Azure Dev Tools for Teaching. Kaspersky Endpoint Security.</p> <p>Электронная библиотечная система «Академия».</p>
--	--	---

## **7.2. Рекомендуемая литература (из федерального перечня)**

### **а) основная учебная литература:**

1. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др., учебник для 10-11 кл., базовый и углубленный уровень, 2020г., АО изд. «Просвещение»
2. Алгебра и начала математического анализа. Учебник для 10-11 кл – Мордкович А.Г., Николаев Н.П., 2020г., в 2-х частях, ООО «ИОЦ МНМОЗИНА»

### **б) дополнительная учебная литература (в т.ч. словари):**

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования / М. И. Башмаков. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 256с.
2. Алгебра и начала анализа: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений / А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др. – 13 изд. – М.: Просвещение, 2003г. – 384 стр.

### **в) перечень учебно-методического обеспечения:**

#### **г) интернет-ресурсы:**

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

www. school-collection. edu. ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

**д) электронно-библиотечные системы:**

3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
4. Образовательно-издательский центр «Академия» ([http://www.academia-moscow.ru /](http://www.academia-moscow.ru/))

**8.ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления учебный предмет ОУП.12 «Математика» реализуется с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

**9. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Результаты обучения (личностные, предметные, метапредметные)	Код результатов	Проверяемые умения и знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	
			Текущий контроль	Промежуточ ная аттестация
<i>личностные</i>				
сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире	ЛР4	<i>ЗНАТЬ:</i> 31, 32, 33  <i>Уметь:</i> У5, У21, У26, У27, У30	<i>Устный опрос</i>  <i>Практическая работа</i>	<i>Экзамен</i>
сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими	ЛР5	<i>ЗНАТЬ:</i> 31  <i>Уметь:</i> У30	<i>Устный опрос</i>  <i>Практическая работа</i>	<i>Экзамен</i>

ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности				
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	ЛР9	<i>Знать: 31, 32, 33, Уметь: У5, У21</i>	<i>Устный опрос  Практическая работа</i>	<i>Экзамен</i>
осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР13	<i>Знать: 31, 32, 33  Уметь: У5, У30</i>	<i>Устный опрос  Практическая работа</i>	<i>Экзамен</i>
<b>метапредметных:</b>				
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	МР3	<i>ЗНАТЬ: 32, 35, 36  УМЕТЬ: У10, У16, У19</i>	<i>Устный опрос  Практическая работа</i>	<i>Экзамен</i>
готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации	МР4	<i>ЗНАТЬ: 35, 36  УМЕТЬ: У5, У28, У30</i>	<i>Устный опрос  Практическая работа</i>	<i>Экзамен</i>

из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников				
умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	MP5	<i>ЗНАТЬ: 36, 37</i>  <i>УМЕТЬ: У31</i>	<i>Устный опрос</i>  <i>Практическая работа</i>	<i>Экзамен</i>
владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства	MP8	<i>ЗНАТЬ: 32</i>  <i>УМЕТЬ: У1, У5, У19, У25</i>	<i>Устный опрос</i>  <i>Практическая работа</i>	<i>Экзамен</i>
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 их достижения	MP9	<i>ЗНАТЬ: 32</i>  <i>УМЕТЬ: У16, У19, У21, У27, У31</i>	<i>Устный опрос</i>  <i>Практическая работа</i>	<i>Экзамен</i>
<b>предметных:</b>				
сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического	ПР1	<i>ЗНАТЬ: 32, 33, 35</i>  <i>УМЕТЬ: У1, У6, У14, У19, У25, У30</i>	<i>Устный опрос</i>  <i>Практическая работа</i>	<i>Экзамен</i>

построения математических теорий				
владение методами доказательства и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	ПР2	<i>ЗНАТЬ:</i> 35, 36, 37  <i>УМЕТЬ:</i> У5, У7, У9, У14, У15, У17, У19, У20, У24, У25, У28,	<i>Устный опрос</i>  <i>Практическая работа</i>	<i>Экзамен</i>
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	ПР3	<i>ЗНАТЬ:</i> 36  <i>УМЕТЬ:</i> У6, У1, У14, У15, У16, У18	<i>Устный опрос</i>  <i>Практическая работа</i>  Контрольная работа	<i>Экзамен</i>
сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа	ПР4	<i>ЗНАТЬ:</i> 35  <i>УМЕТЬ:</i> У1, У20, У22, У23	<i>Устный опрос</i>  <i>Практическая работа</i>	<i>Экзамен</i>
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	ПР5	<i>ЗНАТЬ:</i> 34  <i>УМЕТЬ:</i> У29	<i>Устный опрос</i>  <i>Практическая работа</i>  Контрольная работа	<i>Экзамен</i>
сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических	ПР6	<i>ЗНАТЬ:</i> 33  <i>УМЕТЬ:</i> У1, У25, У26, У27	<i>Устный опрос</i>  <i>Практическая работа</i>	<i>Экзамен</i>



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				
сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач	ПР7	<i>ЗНАТЬ: 36, 37</i>  <i>УМЕТЬ: У1, У4, У5, У6, У8, У11, У12, У13, У15, У16, У19</i>	<i>Устный опрос</i>  <i>Практическая работа</i>  Контрольная работа	<i>Экзамен</i>
сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей	ПР8	<i>ЗНАТЬ: 32, 35</i>  <i>УМЕТЬ: У1, У3, У6, У10, 14, У15, У16, У17, У19, У20, У21, У22, У23, У24, У25, У26, У27</i>	<i>Устный опрос</i>  <i>Практическая работа</i>  Контрольная работа	<i>Экзамен</i>
владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению	ПР9	<i>ЗНАТЬ: 31, 32, 33</i>  <i>УМЕТЬ: У1, У2, У5, У7, У14, У19, У21, У25, У26, У27, У30, У31</i>	<i>Устный опрос</i>  <i>Практическая работа</i>	<i>Экзамен</i>