Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Чувашской Республики

«Чебоксарский экономико-технологический колледж»

Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики



**рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**УПБУ.05 МАТЕМАТИКА**

профессия

среднего профессионального образования

**43.01.09. Повар, кондитер.**

Чебоксары 2022

|  |  |
| --- | --- |
| Разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и на основе примерной основной образовательной программы среднего образования, одобренной решением ФУМО общего образования (протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з), с учетом требований ФГОС СПО по профессии 43.01.09 Повар, кондитер | УТВЕРЖДЕНА  Приказом № 353  от "30" августа 2022 г |

РАССМОТРЕНА

на заседании ЦК математических и

естественно-научных дисциплин

Протокол № от "\_\_\_" июнь 2022 г.

Председатель ЦК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Иванова Н.Н.

|  |  |
| --- | --- |
| Разработчики  Чернова Т.В., Ярабаева М. А. преподаватели  "\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. |  |

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОго ПРЕДМЕТА

2. СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3. условия реализации РАБОЧЕЙ программы учебнОГО ПРЕДМЕТА

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебного предмета является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 43.01.09. Повар, кондитер.

**1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Предмет входит в общеобразовательный цикл.

**1.3 Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:**

**1.3.1 Планируемые личностные результаты**

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному дост

оинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

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;

экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**1.3.2. Планируемые метапредметные результаты**

**Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).**

1. **Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**2. Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

1. **Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

I.3.3. Планируемые предметные результаты

**Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Базовый уровень**  **«Проблемно-функциональные результаты»** | |
| **Раздел** | **I. Выпускник научится** | **III. Выпускник получит возможность научиться** |
| **Цели освоения предмета** | Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики | *Для развития мышления, использования в повседневной жизни*  *и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики* |
|  | **Требования к результатам** | |
| ***Элементы теории множеств и математической логики*** | Оперировать на базовом уровне[[1]](#footnote-1) понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;  оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;  находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;  строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;  распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.  *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*   * использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; * проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни | * *Оперировать[[2]](#footnote-2) понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;* * *оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;* * *проверять принадлежность элемента множеству;* * *находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;* * *проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.*   *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*   * *использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;* * *проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов* |
| ***Числа и выражения*** | Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;  оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;  выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;  выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;  сравнивать рациональные числа между собой;  оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;  изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;  изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;  выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;  выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;  вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;  изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;  оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.  *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*  выполнять вычисления при решении задач практического характера;  выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;  соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;  использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни | *Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;*  *приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;*  *оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа е и π;*  *выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;*  *находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;*  *пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;*  *проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;*  *находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;*   * *изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;* * *использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;* * *выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.*   *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*  *выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;*  *оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира* |
| ***Уравнения и неравенства*** | Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;  решать логарифмические уравнения вида log *a* (*bx* + *c*) = *d* и простейшие неравенства вида log *a* *x* < *d*;  решать показательные уравнения, вида *abx+c= d* (где *d* можно представить в виде степени с основанием *a*) и простейшие неравенства вида *ax < d* (где *d* можно представить в виде степени с основанием *a*);.  приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: sin *x* = *a,*  cos *x* = *a,*  tg *x* = *a,* ctg *x* = *a,* где *a* – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.  *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*   * составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач | * *Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;*   *использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;*  *использовать метод интервалов для решения неравенств;*   * *использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;* * *изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;* * *выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.*   *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*   * *составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;* * *использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;* * *уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи* |
| ***Функции*** | Оперировать на базовом уровне 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;  оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;  распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;  соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;  находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;  определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);  строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).  *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*  определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);  интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации | *Оперировать 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;*  *оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;*   * *определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;* * *строить графики изученных функций;*   *описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;*  *строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);*  *решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.*  *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*   * *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, период и т.п.);* * *интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;* * *определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)* |
| ***Элементы математического анализа*** | Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;  определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;  решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.  *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*  пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;  соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);  использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса | *Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;*  *вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;*   * *вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;* * *исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.*   *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*  *решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;*  *интерпретировать полученные результаты* |
| ***Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика*** | Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;  оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями;   * вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.   *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*  оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;  читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков | * *Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;* * *иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;* * *иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;*   *понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;*  *иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;*  *иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;*   * *иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.*   *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*   * *вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;* * *выбирать подходящие методы представления и обработки данных;* * *уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях* |
| ***Текстовые задачи*** | Решать несложные текстовые задачи разных типов;   * анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; * понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; * действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; * использовать логические рассуждения при решении задачи; * работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; * осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; * анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;   решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;  решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;  решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;  решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временнóй оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;  использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.  *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*   * решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни | * *Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;* * *выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;* * *строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;* * *решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;* * *анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;* * *переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;*   *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*   * *решать практические задачи и задачи из других предметов* |
| ***Геометрия*** | Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;  распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);  изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;  делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу*;*  извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;  применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;  находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;  распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);  находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.  *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*  соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;  использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;  соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;  соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;  оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников) | *Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;*  *применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;*  *решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;*  *делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;*  *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*  *применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;*  *описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;*  *формулировать свойства и признаки фигур;*  *доказывать геометрические утверждения;*  *владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);*  *находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;*  *вычислять расстояния и углы в пространстве.*  *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*  *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний* |
| ***Векторы и координаты в пространстве*** | * Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; * находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда | * *Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;* * *находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;* * *задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;* * *решать простейшие задачи введением векторного базиса* |
| ***История математики*** | * Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; * знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; * понимать роль математики в развитии России | * *Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;* * *понимать роль математики в развитии России* |
| ***Методы математики*** | * Применять известные методы при решении стандартных математических задач; * замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; * приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства | * *Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;* * *применять основные методы решения математических задач;* * *на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;* * *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач* |

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **280** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **256** |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 256 |
| практические занятия | - |
| курсовая работа(проект) | - |
| контрольные работы | - |
| **Консультации** | 6 |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | 18 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины УПБУ.05**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | | | **Объём часов** | **Уровень**  **освоения** | | |
| **1** | **2** | | | **3** | **4** | | |
| **Раздел 1.**  **Действительные числа. Уравнения и неравенства с одной переменной.** | **Содержание учебного материала** | | | **20** |  | | |
| 1 | Математика в науке и технике. Вводное занятие. | | 1 | | |
| 2 | Действительные числа. Округление чисел. Приближенные значения. Уравнения с одной переменной. | | 2 | | |
| 3 | Решение уравнений. | | 2 | | |
| 4 | Решение неравенств. Метод интервалов. | | 2 | | |
| 5 | Решение систем неравенств. | | 2 | | |
| 6 | Модуль числа и его свойства. Решение уравнений с модулем. | | 2 | | |
| 7 | Решение неравенств с модулем. | | 2 | | |
| 8 | Проценты. | | 3 | | |
| 9 | Формула сложного процесса. | | 2 | | |
| 10 | Решение примеров по темам «Уравнения и неравенства с одной переменной. Проценты». | | 3 | | |
| **Раздел 2. Функции, их свойства и графики.** |  | | | **12** |  | | |
| 1 | Способы задания функции. Область определения и область значений функций. | | 1 | | |
| 2 | Простейшие преобразования графиков функций. | | 2 | | |
| 3 | Свойства функций: чётность, нечётность, периодичность, монотонность, экстремумы, сохранение знака. Обратная функция. | | 2 | | |
| 4 | Предел функции в точке. Основные теоремы о пределах. | | 2 | | |
| 5 | Непрерывность функции в точке и на промежутках. Свойства непрерывных функций. | | 2 | | |
| 6 | Примеры вычисления пределов. | | 3 | | |
| **Раздел 3. Показательная, логарифмическая и степенная функция.** |  | | | **18** |  | | |
| 1 | Степень с произвольным действительным показателем и её свойства. | | 2 | | |
| 2 | Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений. | | 3 | | |
| 3 | Степенная функция, её свойства и график. | | 2 | | |
| 4 | Равносильные уравнения и неравенства. | | 3 | | |
| 5 | Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем | | 2 | | |
| 6 | Иррациональные уравнения. | | 2 | | |
| 7 | Иррациональные неравенства. | | 2 | | |
|  | 8 | Решение иррациональных уравнений и неравенств. | |  | 3 | | |
| 9 | Графическое решение уравнений и неравенств. | | 2 | | |
| **Раздел 4. Показательная функция.** |  | | | **12** |  | | |
| 1 | Показательная функция, её свойства и график. | | 1 | | |
| 2 | Преобразование и вычисление значений показательных выражений. | | 2 | | |
| 3 | Решение простейших показательных уравнений. | | 2 | | |
| 4 | Решение показательных уравнений. | | 2 | | |
| 5 | Решение показательных неравенств. | | 2 | | |
| 6 | Решение примеров по теме: «Показательные уравнения и неравенства» | | 3 | | |
| **Раздел 5. Логарифмическая функция.** |  | | | **22** |  | | |
| 1 | Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. | | 1 | | |
| 2 | Формула перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию. | | 2 | | |
| 3 | Тождественные преобразования логарифмических выражений. | | 3 | | |
| 4 | Преобразования и вычисления логарифмических выражений | | 2 | | |
| 5 | Логарифмическая функция, её свойства и график. | | 2 | | |
| 6 | Решение простейших логарифмических уравнений. | | 2 | | |
| 7 | Решение логарифмический уравнений. | | 3 | | |
| 8 | Решение логарифмических неравенств. | | 3 | | |
| 9 | Решение примеров по теме: «Логарифмические уравнения и неравенства» | | 3 | | |
| 10 | Решение систем уравнений. | | 2 | | |
| 11 | Решение задач по теме: «Логарифмы» | | 3 | | |
| **Раздел 6. Тригонометрические функции.** |  | | | **18** |  | | |
| 1 | Тригонометрические функции числового аргумента. | | 1 | | |
| 2 | Вычисление значений тригонометрических функций. | | 2 | | |
| 3 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом. | | 2 | | |
| 4 | Формулы приведения. | | 2 | | |
| 5 | Формулы суммы и разности одноимённых тригонометрических функций. | | 2 | | |
| 6 | Формулы двойного и половинного углов. | | 2 | | |
| 7 | Доказательство тригонометрических тождеств. | | 3 | | |
| 8 | Свойства и графики тригонометрических функций. | | 2 | | |
| 9 | Решение примеров по теме: «Тригонометрических функций» | | 3 | | |
| **Раздел 7. Векторы и координаты.** |  | | | **2** |  | | |
| 1 | Векторы на плоскости. Действия над векторами, заданными в координатах. Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами. Расстояние между двумя точками. | | 1 | | |
| **Раздел 8.**  **Тригонометрические уравнения** |  | | | **18** |  | | |
| 1 | Простейшие тригонометрические уравнения вида sinx=a, cosx=a | | 2 | | |
| 2 | Простейшие тригонометрические уравнения вида tg=a, ctgx=a | | 2 | | |
| 3 | Решение тригонометрических уравнений | | 2 | | |
| 4 | Решение тригонометрических уравнений | | 2 | | |
| 5 | Решение однородных тригонометрических уравнений. | | 3 | | |
| 6 | Тригонометрические неравенства. | | 2 | | |
| 7 | Решение тригонометрических неравенств. | | 3 | | |
| 8 | Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики | | 2 | | |
| 9 | Решение примеров по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства» | | 3 | | |
|  |
| **Раздел 9.**  **Производная и её применение.** |  | | | **38** |  | | |
| 1 | Производная, физический смысл производной. Производная степенной функции. | | 1 | | |
| 2 | Производная суммы, произведения и частного. | | 2 | | |
| 3 | Производная показательной, логарифмической функций. | | 2 | | |
| 4 | Таблица производных. Решение упражнений. | | 2 | | |
| 5 | Вычисление производной степенной, показательной и логарифмической функций. | | 2 | | |
| 6 | Сложная функция. Правило дифференцирования сложной функции. | | 3 | | |
| 7 | Производная тригонометрических функций. | | 2 | | |
| 8 | Решение примеров по теме «Производная функции». | | 2 | | |
| 9 | Вторая производная и её физический смысл. Производные высших порядков | | 3 | | |
| 10 | Признаки возрастания и убывания функции. Экстремумы функции | | 1 | | |
| 11 | Исследование функции на промежутки монотонности и точки экстремума. | | 2 | | |
| 12 | Наибольшее и наименьшее значение функции. | | 2 | | |
| 13 | Решение примеров на нахождение промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значений функции. | | 2 | | |
| 14 | Решение примеров по теме «Экстремумы функции». | | 2 | | |
| 15 | Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба | | 3 | | |
| 16 | Общая схема исследования функций. Построение графиков функций | | 2 | | |
| 17 | Решение задач на исследование функции и построение её графика. | | 2 | | |
| 18 | Решение примеров по теме «Исследование функций и построение их графиков». | | 3 | | |
| 19 | Дифференциал функции и его геометрический смысл. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. | | 1 | | |
| **Раздел 10.**  **Интеграл и его приложения.** |  | | | **22** |  | | |
| 1 | | Первообразная функции | 1 | | |
| 2 | | Неопределенный интеграл и его основные свойства. Непосредственное интегрирование. | 2 | | |
| 3 | | Вычисление неопределенных интегралов. | 2 | | |
| 4 | | Метод введения новой переменной. | 2 | | |
| 5 | | Решение примеров по теме «Неопределенный интеграл». | 2 | | |
| 6 | | Определённый интеграл и его геометрический смысл. Непосредственное интегрирование. | 1 | | |
| 7 | | Вычисление определенных интегралов. | 2 | | |
| 8 | | Методы вычисления определенного интеграла. | 2 | | |
| 9 | | Вычисление определенного интеграла различными методами. | 2 | | |
| 10 | | Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенных интегралов | 2 | | |
| 11 | | Решение задач на вычисление определенного интеграла различными методами и его применения при вычислении площадей плоских фигур. | 3 | | |
| **Раздел 11**  **Прямые и плоскости в пространстве** |  | | | **18** |  | | |
| 1 | | Аксиомы стереометрии и их следствия. | 1 | | |
| 2 | | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Признак параллельности двух прямых. Признак скрещивающихся прямых. | 2 | | |
| 3 | | Взаимное расположение прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. | 2 | | |
| 4 | | Взаимное расположение двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. | 2 | | |
| 5 | | Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | 2 | | |
| 6 | | Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. | 2 | | |
| 7 | | Угол между прямой и плоскостью. | 2 | | |
| 8 | | Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. | 2 | | |
| 9 | | Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве». | 3 | | |
| **Раздел 12**  **Геометрические тела и поверхности.** |  | | | **16** |  | | |
| 1 | | Тело и его поверхность. Многогранники. Призма.. | 1 | | |
| 2 | | Параллелепипед и его свойства Решение задач. | 2 | | |
| 3 | | Пирамида. Усеченная пирамида. Свойства параллельных сечений в пирамиде. | 2 | | |
| 4 | | Понятие о правильных многогранниках. | 1 | | |
| 5 | | Поверхность тела вращения. Цилиндр. Сечения цилиндра. | 2 | | |
| 6 | | Конус. Сечения конуса. Усеченный конус. | 2 | | |
| 7 | | Шар и сфера. Взаимное расположение шара и плоскости. | 2 | | |
| 8 | | Решение задач по теме «Геометрические тела и поверхности». | 3 | | |
| **Раздел 13**  **Объемы и площади поверхностей геометрических тел.** |  | | |  | | |
| 1 | | Объем тела. Объем призмы, параллелепипеда. | **18** | 2 | | |
| 2 | | Объем пирамиды. | 2 | | |
| 3 | | Объем цилиндра, конуса, шара. | 2 | | |
| 4 | | Решение задач по теме «Объемы геометрических тел» | 2 | | |
| 5 | | Площадь поверхности тела. Площадь поверхности призмы, параллелепипеда. | 2 | | |
| 6 | | Площадь поверхности пирамиды, усеченной пирамиды. | 2 | | |
| 7 | | Площадь поверхности цилиндра. | 2 | | |
| 8 | | Площадь поверхности конуса, шара. | 2 | | |
| 9 | | Решение задач по теме « Площади поверхностей геометрических тел» | 3 | | |
| **Раздел 14**  **Элементы теории вероятности** |  | | | **22** |  | | |
| 1 | | Случайные события. Виды случайных событий. | 1 | | |
| 2 | | Операции над событиями. Частота и вероятность событий. | 2 | | |
| 3 | | Размещения и перестановки. Сочетании. | 2 | | |
| 4 | | Решение комбинаторных задач. | 2 | | |
| 5 | | Вычисление вероятности события. | 3 | | |
| 6 | | Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей | 2 | | |
| 7 | | Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. | 2 | | |
| 8 | | Дискретные случайные величины и распределения. | 2 | | |
| 9 | | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. | 2 | | |
| 10 | | Понятие о нормальном распределении. Ковариация двух случайных величин. | 2 | | |
| 11 | | Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. | 2 | | |
| **Консультации** | | | | **6** |  | | |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | | | | **18** |  | | |
| **ВСЕГО** | | | | **280** |  | | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

**3. условия реализации программы УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- двухместные учебные столы,

- стулья ученические,

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, поэтов, писателей и др.),

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

|  |
| --- |
| Григорьев В.П.  Сборник задач по высшей математике: учебное пособие / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. - М.: ИЦ Академия, 2017 . - 160 с. - (Профессиональное образование). |
| Григорьев В.П.  Элементы высшей математики: учебник / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова. - М.: ИЦ Академия, 2017 . - 400 с. - (Профессиональное образование). |
| Григорьев В.П.  Математика: учебник / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. - М.: ИЦ Академия, 2016 . - 368 с. - (Профессиональное образование). |
| Башмаков М.И.  Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник / М.И. Башмаков. - 2-е изд.,стер. - М.: ИЦ Академия, 2017 . - 256 с. - (Профессиональное образование). |
| Григорьев В.П.  Математика: учебник / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. - М.: ИЦ Академия, 2017 . - 368 с. - (Профессиональное образование). |
| Башмаков М.И.  Математика:алгебра и начала математического анализа, геометрия:Задачник: учеб. пособие / М.И. Башмаков. - 3-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2017 . - 416 с. - (Профессиональное образование). |
| Гусев В.А.  Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия для профессий и специальностей социально - экономического профиля: учебник / В.А. Гусев. - 2 - е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2018 . - 416 с. - (Профессиональное образов |
| Башмаков М.И.  Математика: учебник / М.И. Башмаков. - 5-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2018 . - 256 с. - (Профессиональное образование). |
| Гусев В.А.  Математика для профессий и специальностей социально- экономического профиля: учебник / В.А. Гусев, С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина. - 4-е изд., испр. - М.: ИЦ Академия, 2019 . - 416 с. - (Профессиональное образование). |
| Блау С.Л.  Финансовая математика:практикум:учеб. пособие / С.Л. Блау. - 3- е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2017 . - 208 с. - (Профессиональное образование). |
|  |
|  |

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://math-portal.ru> – математический портал (все книги по математике).

2. http://www.mathteachers.narod.ru – математика для колледжей.

3. <http://www.mathematics.ru> – математика за среднюю школу.

**4. Контроль и оценка результатов освоения ПРЕДМЕТА**

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

1. Здесь и далее: распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия. [↑](#footnote-ref-1)
2. Здесь и далее; знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач. [↑](#footnote-ref-2)