

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Нурлатский аграрный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ТО

 И.А.Еремеева

« 9 » 02 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НАТ»

 А.А.Граф

« 9 » 02 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ОУД.13 Математика»

для профессии

09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов

Рассмотрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 2

от « 3 » 02 2023 г.

Председатель ПЦК 

Вагапова З.М.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика» в соответствии с Рекомендациями по получению среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Минпросвещения России от 01.03.2023 г. № 05-592).

Организация - разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нурлатский аграрный техникум».

Разработчик: Чечнева Н.В. - преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины..... | 4 |
| 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины | 19 |
| 3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины..... | 37 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины | 38 |

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии **09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов**

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

профессиональных компетенций

Вид профессиональной деятельности:

1. Оформление и компоновка технической документации

ПК 1.1. Выполнять ввод и обработку текстовых данных.

ПК 1.2. Выполнять преобразование данных, связанных с изменениями структуры документов.

ПК 1.3. Выполнять разметку и форматирование документов различных форматов.

ПК 1.4. Конвертировать аналоговые данные в цифровые.

ПК 1.5. Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования.

ПК 1.6. Формировать запросы для получения информации в базах данных.

ПК 1.7. Выполнять операции с объектами базы данных.

2. Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте

ПК 2.1. Структурировать цифровые данные для публикации.

ПК 2.2. Размещать и обновлять информационный материал через систему управления контентом.

ПК 2.3. Устанавливать и разграничивать права доступа к разделам веб-ресурса.

личностных результатов программы воспитания:

ЛР 16 Проявляющий высокую ответственность и собственную инициативу

ЛР 18 Способный самостоятельно принимать решения по качеству.

| Общие компетенции | Планируемые результаты обучения | |
|---|--|---|
| | Общие | Дисциплинарные |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>-готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности , способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;- интерес к различным сферам профессиональной деятельности</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <p>-устанавливать существующий признак или основание для сравнения , классификации и обобщения;</p> <p>- определять цели деятельности , задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>-выявить закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>-вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности</p> | <p>-владеть методами доказательства , алгоритмами решения задач; уметь формулировать определения, аксиомы и теоремы , применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>-уметь оперировать понятиями : степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно –рациональных выражений</p> <p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства , их системы;</p> <p>- уметь оперировать понятиями:функция, непрерывная функция, производная, первообразная,определенный интеграл ; уметь находить производные элементарных функций ,используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность , находить наибольшее и наименьшее значения функций, строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение ; решать практико-ориентированные задачи на наибольшее и наименьшие значения, на нахождение пути , скорости и ускорения;</p> <p>-уметь оперировать понятиями :рациональная функция,показательная функция , логарифмическая функция , тригонометрические функции, обратные функции;</p> <p>Уметь строить графики изученных функций , использовать графики при изучении процессов зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами ; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг , налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи , исследовать</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>полученное решение и оценивать правдоподобность результатов ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями :среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах , дисперсия, стандартное отклонение числового набора ; уметь извлекать , интерпретировать информацию, представленную в таблицах,на графических методов и электронных средств , графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений ; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные , в том числе с применением графических методов и электронных средств. - уметь оперировать понятиями : случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события , умение вычислять вероятность с использованием графических методов ; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий , знакомство со случайным величинам , умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость , пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми , угол между прямой и плоскостью , угол между плоскостями , расстояние от точки до плоскости , расстояние между прямыми , расстояние между плоскостями. Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планеметрии ; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь оперировать понятиями : многогранник , сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма , пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса,цилиндра, площадь сферы, объема куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара:умение изображать многогранники и поверхности |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>вращения, их сечения от руки , с помощью чертежных инструментов и электронных средств , умение распознавать симметрию в пространстве, умение распознавать правильные многогранники ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение оперировать понятиями : движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве, использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач -уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь , объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями : прямоугольная система координат , координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение , угол между векторами , сумма векторов, произведение вектора на число, находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка ,расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - уметь оперировать понятиями: определение, аксиома , теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки, умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; - уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико – множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач; в том числе из других учебных предметов; - уметь оперировать понятиями: граф, связный граф , дерево, цикл, граф на плоскости, умение задавать и описывать графы |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>различными способами; использовать графы при решении задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями : сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок, бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач ; - уметь оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным показателем , логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественные преобразование , уравнение , неравенство, система уравнений, неравенств, равносильность уравнений , неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы. умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов, решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; умение использовать свойства и графики функций для |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона</p> <p>Больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма,</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной Жизни;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение</p> |
|--|--|--|

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя; уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;</p> <p>- умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p> |
| <p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять | <p>-уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и ,неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | проектную | |
| <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность нравственного сознания этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <p>самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать | <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятием: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p> | |
| <p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и- у ть самоопределению;</p> <p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> | <p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные акты и формулы при решении задач; оценивать вероятности зальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - принимать цели совместной деятельности организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека | <p>(вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем |
| <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество | <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойств реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков <p>распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств | <p>применением графических методов и электронных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей гол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира |
| <p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> | <ul style="list-style-type: none"> - осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного | <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное |

| | | |
|---------------------|---|---|
| | <p>мировоззрения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию памятникам, традициям народов <p>России достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <ul style="list-style-type: none"> - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности | <p>событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях</p> |
| ОК 07 Содействовать | - не принимать действия, приносящие | -уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, |

| | | |
|--|--|--|
| <p>сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>вред окружающей среде; - уметь прогнозировать экологические последствия неблагоприятные предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности;</p> | <p>производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие</p> |
|--|--|--|

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.

| Вид учебной работы | Объем в часах. |
|--|----------------|
| Объем образовательной программы дисциплины | 340 |
| В т.ч. | |
| Основное содержание | 278 |
| В т.ч. | |
| теоретическое обучение | 220 |
| практическое занятие | 58 |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 56 |
| В т.ч. | |
| теоретическое обучение | |
| практическое занятие | 56 |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | 6 |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль(при наличии) | Объем часов | Формируемые компетенции |
|--|--|-------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Основное содержание | | | |
| Тема 1.1 | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 1.2 | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями . Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 1.3 | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 2 | |
| | Виды плоских фигур и их площадь. Практико–ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости. | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 4.1 Процентные вычисления | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Простые проценты, разные способы их вычисления.Сложные проценты | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 1.5 Уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3*3 определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 1.7 Входной контроль. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Вычисления и преобразования.Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости | | |

| | | | |
|--|---|----|--|
| | Контрольная работа | | |
| Раздел 2.Прямые и плоскости в пространстве | | 20 | |
| Тема 2.1 Основные понятия стереометрии.Расположение прямых и плоскостей | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся , параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры. | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости , плоскостей | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Параллельная прямая и плоскость.Определение .Признак.Свойства (с доказательством)Параллельные плоскости .определение Признак. Свойства (с доказательством).Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы.Свойство противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений .Решение задач | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 2.3 Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости,плоскостей | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые,перпендикулярные к плоскости .Признак перпендикулярности прямой и плоскости .Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве. | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 2.4 Теорема о трех перпендикулярах | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 2.5 | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 4 | |
| | Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости , параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей. | | |
| | Практическое занятие. | | |
| Тема 2.6 | Содержание учебного материала | 2 | |

| | | | |
|--|--|----|--|
| Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве | Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые Контрольная работа. | | |
| Раздел 3. Координаты и векторы | | 16 | |
| Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка | Содержание учебного материала Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка. Комбинированное занятие | 4 | |
| Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | Содержание учебного материала Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разл(вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2×2 Комбинированное занятие. | 6 | |
| Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной ПЛОСКОСТИ | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты Практическое занятие. | 4 | |
| Тема 3.4. Решение задач. Координаты и векторы. | Содержание учебного материала Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные вектора. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью между плоскостями. Контрольная работа. | 2 | |
| Раздел 4 .Основы тригонометрии. Тригонометрические функции | | 40 | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радянная и градусная мера угла | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Радянная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения. | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. | Содержание учебного материала | 8 | |
| | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двук угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений. | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций. | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики | Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| | | | |
| Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций. | | |
| | Практическое занятие. | | |
| Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций. | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | | |
| | Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах | | |
| | Практическое занятие. | | |

| | | | |
|--|--|----|--|
| Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | 8 | |
| | Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. | | |
| | Простейшие тригонометрические неравенства | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Системы простейших тригонометрических уравнений | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 4.11 Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические функции | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций. | | |
| | Контрольная работа | | |
| Раздел 5. Комплексные числа | | 8 | |
| Тема 5.1 Комплексные числа. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль комплексного числа. Форма записи комплексного (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 5.2 Применение комплексных чисел. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел | | |
| | Практическое занятие | | |
| Раздел 6 Производная функции, ее применение | | 40 | |
| Тема 6.1 | Содержание учебного материала | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования | Определение числовой последовательности и способы ее задания. Сё числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 6.2 Производные суммы, разности произведения, частного | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Определение сложной функции. Производная тригонометрических Функций. Производная сложной функции | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Геометрический смысл производной функции - угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к г функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$ | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 6.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Физический (механический) смысл производной - мгновенная скорость в времени $t: v=s'(t)$ | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 6.7 Монотонность функции. Точки | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания | | |

| | | | |
|---|--|----|--|
| экстемума | функция по знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. А/ исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 6.8 Исследования функции и построение графиков. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Исследование функции на монотонность и построение графиков | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значение функции. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа. | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах. | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикл модуля) | 6 | |
| | Наименьшее и наибольшее значение функции | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 6.11 Решение задач. Производная функции, ее применение. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции | | |
| | Контрольная работа. | | |
| Раздел 7 Многогранники и тела вращения | | 46 | |
| Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники | | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 7.2 Призма, ее составляющие, сечение. Пряма и правильная призмы | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды .правильная пирамида. Усеченная пирамида | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 7.6. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в параллелепипеде, призме, пирамиде. | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 6 | |
| | Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 7.8 Правильные многогранники , их свойства | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников | | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | Практическое занятие | | |
| Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию) Развертка цилиндра | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 4 | |
| | Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса. | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса | | |
| | Комбинированное занятие Комбинированное занятие | | |
| Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы. | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда, призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический определитель 3-го порядка | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел. | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 7.15 | Содержание учебного материала | 4 | |

| | | | |
|---|--|----|--|
| | Комбинации геометрических тел | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения | | |
| | Контрольная работа | | |
| Раздел 8 Первообразная функции, ее применение. | | 14 | |
| Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. 11 интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразная функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной. | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла - о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определённого интеграла. Формула Ньютона— Лейбница. | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Понятие неопределенного интеграла | | |
| | Комбинированное занятие | | |

| | | | |
|--|---|----|--|
| Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Геометрический смысл определенного интеграла | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 4 | |
| | Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей. | | |
| | Практическое занятие. | | |
| Тема 8.6 Решение задач .Первообразная функции ее применение | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение. | | |
| | Контрольная работа | | |
| Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция. | | 18 | |
| Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ свойства и графики. Свойства корня n -ой степени | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n -ой степени | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Преобразование иррациональных выражений. | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики. | | |
| | Комбинированное занятие | | |

| | | | |
|--|---|----|--|
| Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств. | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств. | | |
| | Контрольная работа. | | |
| Раздел 10. Показательная функция. | | 18 | |
| Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Степень с произвольным действительным показателем. Определитель показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом. | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств. | Содержание учебного материала | 8 | |
| | Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 10.3 Системы показательных уравнений | Содержание учебного материала. | 4 | |
| | Решение систем показательных уравнений. | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция | Содержание учебного материала. | 2 | |
| | Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств | | |
| | Контрольная работа | | |
| Раздел 11. | | 30 | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| Логарифмы. Логарифмическая функция | | | |
| Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e | Содержание учебного материала. | 4 | |
| | Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования | Содержание учебного материала. | 6 | |
| | Свойства логарифмов. Операция логарифмирования | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства | Содержание учебного материала. | 4 | |
| | Логарифмическая функция, ее свойства | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств | Содержание учебного материала. | 8 | |
| | Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три способа решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства. | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений | Содержание учебного материала. | 2 | |
| | Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств. | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 11.6 Логарифмы в природе и технике | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 4 | |
| | Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства | | |
| | Практическое занятие. | | |
| Тема 11.7 | Содержание учебного материала. | 2 | |

| | | | |
|---|--|----|--|
| Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция | Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений. | | |
| | Контрольная работа. | | |
| Раздел 12. Множества.Элементы теории графов. | | 10 | |
| Тема 12.1 Множества | Содержание учебного материала. | 2 | |
| | Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 12.2 Операции с множествами | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 2 | |
| | Операции с множествами.Решение прикладных задач. | | |
| | Практическое занятие. | | |
| Тема 12.3 Графы | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости. | | |
| | Практическая работа | | |
| Тема 12.4 Решение задач.Множества, графы и их применение. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множествами. Применение графов к решению задач. | | |
| | Контрольная работа. | | |
| Раздел 13. Элементы комбинаторики , статистики и теории вероятности. | | 26 | |
| Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Перестановки,размещения,сочетания. | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 13.2 | Содержание учебного материала | 4 | |

| | | | |
|---|--|----|--|
| Событие. Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. | Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы умножения вероятностей вероятности произведения событий | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах. | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 4 | |
| | Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики. Комбинированное занятие | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 13.5 Задачи математической статистики. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных. | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике. | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 4 | |
| | Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных. | | |
| | Практическое занятие. | | |
| Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. | | |
| | Контрольная работа. | | |
| Раздел 14. Уравнения и неравенства. | | 28 | |
| Тема 14.1 | Содержание учебного материала | | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения. | Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргумента для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения переменной, функционально-графический метод. | 4 | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств. | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем. | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами. | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром. | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 8 | |
| | Решение текстовых задач профессионального содержания. | | |
| | Практические занятия. | | |
| Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами. | | |
| | Практическое занятие. | | |
| Промежуточная аттестация (Экзамен) | | 6 | |

| | | |
|--------|-----|--|
| Всего: | 340 | |
|--------|-----|--|

3. Условия

реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Башмаков М.И. «Математика» учебник для учреждений начального и среднего проф. образования. – Издательский центр «Академия», 2020.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования.- М.: Издательский центр «Академия», 2019.
3. Башмаков М.И. Математика. Книга для преподавателей: методическое пособие для НПО, СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2000 г.
4. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для учреждений нач. и сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2021 .
5. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально – экономического профиля: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. Проф. Образования. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.

Дополнительные источники:

1. Рурукин А.Н. , Бровкова Е.В., Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 10 класс. – М.: ВАКО, 2017.- 352 с.
2. Рурукин А.Н. , Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 11 класс. – М.: ВАКО, 2018.- 336 с..
3. Студенецкая В.Н.. Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей, 7 – 9 классы - Изд. 2-е, испр. – Волгоград: Учитель, 2016.
4. Колмогоров А.Н., Абрамов А. М., Дудницын Ю. П.. Алгебра и начала анализа 10-11 класс.- 13 – е издание.- М. : Просвещение, 2017.- 384
5. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учеб. для общеобразоват. Учреждений. – 6-е изд. – М.: Мнемозина, 2019. – 375 с.: ил.
6. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразоват. Учреждений. – 6-е изд. – М.: Мнемозина, 2018. – 375 с.: ил.
7. Мордкович А.Г., Семёнов П.В. События. Вероятности. Статистическая обработка данных. Доп. параграфы к курсу алгебры 7 – 9 кл. общеобраз. учреждений. – 2-е изд. – М.: Мнемозина, 2019.- 112 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

| Общая/ профессиональная компетенция | Раздел/Тема | Тип оценочных мероприятия |
|---|---|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-0/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1,2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6,4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1,5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с,7.8,7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12 7.13, 7.14, 7.15, 7.16,7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П1-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6 | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-0/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1,5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-0/с, | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-0/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-0/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-0/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с. 14.6</p> | <p>экзаменационных заданий</p> |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-0/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-0/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с. 13.6 Р 14, темы 14.1, 14.2, 14.3,</p> | <p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6 | |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-0/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-°/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-0/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-0/с, 14.6 | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-0/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 1. Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-0/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-°/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p> | <p>заданий</p> |
| <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе</p> | <p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7</p> | <p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> | <p>П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p> | <p>самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ</p> |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p> | <p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p> |

Пролито, прочумеровано, скреплено печатљу
листова

Секретарь Ученого
Чада

Г.А.Мухтарова

