

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Сабинский аграрный колледж»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА  
по ОУД.04 Математика**  
основной профессиональной образовательной программы  
среднего профессионального образования  
**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 23.02.07**

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И  
РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ, СИСТЕМ И АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЕЙ**

Рабочая программа по выполнению Индивидуального проекта по учебной дисциплине «Индивидуальный проект по дисциплине «Математика»» разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ № 413 от 17.05.2012 (с изменениями от 11.12.2020), предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины и в соответствии с Инструктивно-методическим письмом по организации применения современных методики программ преподавания по общеобразовательным дисциплинам в системе среднего профессионального образования, учитывающих образовательные потребности обучающихся образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования Министерства просвещения Российской Федерации № 05-772 от 20.07.2020, Методики преподавания по общеобразовательным (обязательным) дисциплинам с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, предусматривающие интенсивную общеобразовательную подготовку обучающихся с включением прикладных модулей, соответствующих профессиональной направленности, в т.ч. с учетом применения технологий дистанционного и электронного обучения, Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (на базе основного общего образования), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 617 от 26.06.2022 г., зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 69867 от 31.08.2022).

## С О Д Е Р Ж А Н И Е

|                                                                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.1 Область применения программы .....                                                                       | 4         |
| 1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: .....                                   | 4         |
| 1.3 Требования к результатам освоения дисциплины: .....                                                      | 4         |
| <b>2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                                 |           |
| «Индивидуальный проект по дисциплине Математика» .....                                                       | 18        |
| 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....                                                     | 18        |
| 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Индивидуальный проект по дисциплине Математика» ..... | 19        |
| <b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Индивидуальный проект по дисциплине Математика» .....</b>      | <b>21</b> |
| 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....                                     | 21        |
| 3.2 Информационное обеспечение обучения .....                                                                | 21        |
| <b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                                   |           |
| «Индивидуальный проект по дисциплине Математика» .....                                                       | 22        |

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа по выполнению индивидуального проекта по учебной дисциплине «Математика» предназначена для подготовки специалистов среднего звена 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам выполнения индивидуального проекта.

Содержание индивидуального проекта направлено на достижение всех личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО. Достижение результатов осуществляется на основе интеграции системно-деятельностного и компетентного подходов к изучению дисциплины «Индивидуальный проект по дисциплине Математика» для специальностей экономического профиля.

Реализация содержания дисциплины и выполнение индивидуального проекта в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) обеспечивается соблюдением принципа преемственности по отношению к содержанию и результатам освоения основного общего образования, однако в то же время обладает самостоятельностью, цельностью, спецификой подходов к изучению.

## 1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

«Индивидуальный проект по дисциплине Математика» входит в общеобразовательный учебный цикл, рабочего учебного плана в пределах освоения ОПОП СПО программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования.

«Индивидуальный проект по дисциплине Математика» имеет междисциплинарную связь с дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального цикла, а также междисциплинарными курсами (МДК) профессионального цикла.

## 1.3 Требования к результатам освоения дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины «Индивидуальный проект по дисциплине Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *личностных, метапредметных и предметных* результатов и формирование общих компетенций:

**Таблица 1 – Синхронизация личностных и метапредметных и предметных результатов с общими компетенциями в рамках дисциплины**

| Наименование ОК согласно ФГОС СПО                                                                         | Наименование личностных результатов согласно ФГОС СОО                                                               | Наименование метапредметных результатов согласно ФГОС СОО                                          | Наименование предметных результатов согласно ФГОС СОО                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; | ЛР 01. Сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; | МР 01. Овладение универсальными учебными познавательными действиями (определять цели деятельности, | ПР 01. Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, рав- |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональных задач;</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>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <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> | <p>ЛР 02. Патриотическое воспитание</p> <p>ЛР 03. Духовно-нравственного воспитания: осознание духовных ценностей российского народа.</p> <p>ЛР 04. Эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений</p> <p>ЛР 05. физического воспитания: сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;</p> <p>ЛР 06. Трудового воспитания- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>ЛР 07. Экологического воспитания: активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <p>ЛР 08. Ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> | <p>задавать параметры и критерии их достижения);</p> <p>МР 02. Овладение универсальными коммуникативными действиями (общение: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни).</p> <p>МР 03. Овладение универсальными регулятивными действиями (самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях)</p> | <p>носильные 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;</p> <p>ПР 02. Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;</p> <p>ПР 03. Умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;</p> <p>ПР 04. Умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний,</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</p> <p>ПР 05. Умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;</p> <p>ПР 06. Умение свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>ПР 07. Умение оперировать понятиями: тождество,</p> |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и 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;</p> <p>ПР 08. Умение 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 стро-</p> |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>ить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>умение 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> <p>ПР 09. Умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая</p> |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <p>ПР 10. Умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;</p> <p>умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и</p> |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;</p> <p>ПР 11. Умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;</p> <p>ПР 12. Умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные</p> |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;</p> <p>ПР 13. Умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и 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 больших чисел в природных и</p> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>общественных явлениях;</p> <p>ПР 14. Умение 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, 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</p> |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>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>ПР 15. Умение 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</p> |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>объемов подобных фигур;</p> <p>ПР 16. Умение 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>ПР 17. Умение 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 использовать векторный и координатный метод для решения геометри-</p> |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>ческих задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица <math>2 \times 2</math> и <math>3 \times 3</math>, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;</p> <p>ПР 18. Умение 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>ПР 19. Умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Таблица 2 – Синхронизация предметных результатов с профессиональными компетенциями в рамках дисциплины**

| Наименование ПК согласно ФГОС СПО                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Предметные результаты согласно ФГОС СОО |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <p>ПК 2.1. Формировать бухгалтерские проводки по учету источников активов организации на основе рабочего плана счетов бухгалтерского учета</p> <p>ПК 4.6. Анализировать финансово-хозяйственную деятельность, осуществлять анализ информации, полученной в ходе проведения контрольных процедур, выявление и оценку рисков</p> | ПР. 1 – ПР. 13                          |

**Таблица 3 – Характеристика основных видов учебной деятельности студентов**

| Содержание обучения                                   | Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1. Методология проектной деятельности            | Уметь определять проблему и актуальность темы проектной деятельности. Уметь корректно ставить цель и задачи проектной деятельности. Уметь планировать этапы выполнения проекта. Уметь определять предмет и объект исследования. |
| Тема 2. Информационные ресурсы проектной деятельности | Уметь работать с информационными источниками. Уметь выполнять поиск и систематизировать информацию.                                                                                                                             |
| Тема 3. Реализация индивидуального проекта            | Реализация практической части индивидуального проекта. Анализ умения следовать этапам выполнения практической части индивидуального проекта.                                                                                    |
| Тема 4. Защита результатов проектной деятельности     | Развитие навыка публичного выступления.                                                                                                                                                                                         |



## 2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Индивидуальный проект по дисциплине Математика»

#### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

**Таблица 4 – Распределение часов в рамках дисциплины**

| №                   | Вид учебной работы                                            | Объем часов |
|---------------------|---------------------------------------------------------------|-------------|
| 1.                  | <b>Всего по дисциплине в рамках образовательной программы</b> | 32          |
| <i>в том числе:</i> |                                                               |             |
| 1.                  | – теоретическое обучение                                      | 8           |
| 2.                  | – практические занятия                                        | 24          |
| 3.                  | – промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |             |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Индивидуальный проект по дисциплине Математика»

Таблица 5 – Содержание учебного материала

| Наименование разделов и тем                                  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа                                                                                                                                                | Объем часов | Практ. занятия | в форме практической подготовки | Уровень освоения |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|---------------------------------|------------------|
| 1                                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                | 3           |                | 4                               | 5                |
| <b>Тема 1. Методология проектной деятельности</b>            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>8</b>    | <b>4</b>       | <b>8</b>                        |                  |
|                                                              | Понятия: проект, проблема, актуальность. Цель и задачи. Этапы работы: подготовительный этап, планирование, выполнение проекта, оценка результатов, подготовка к защите, защита проекта. Требования к структуре и содержанию. Критерии оценивания | <b>2</b>    |                | 2                               | 1                |
|                                                              | Определение темы проекта. Планирование учебного проекта. Предмет и объект исследования.                                                                                                                                                          | <b>2</b>    |                | 2                               | 1                |
|                                                              | <b>Практическое занятие № 1</b> «Выбор темы индивидуального проекта. Проектирование структуры индивидуального проекта. Составление плана работы над индивидуальным проектом»                                                                     | <b>2</b>    | <b>2</b>       | 2                               | 2                |
|                                                              | <b>Практическое занятие № 2</b> «Формулирование цели и задачи индивидуального проекта»                                                                                                                                                           | <b>2</b>    | <b>2</b>       | 2                               | 2                |
| <b>Тема 2. Информационные ресурсы проектной деятельности</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b>    | <b>2</b>       | <b>2</b>                        |                  |
|                                                              | Работа с информационными источниками. Поиск и систематизация информации. Требования к оформлению отчета индивидуального проекта.                                                                                                                 | 2           |                |                                 | 1                |
|                                                              | <b>Практическое занятие № 3</b> «Поиск источников информации в соответствии с темой индивидуального проекта»                                                                                                                                     | 2           | 2              | 2                               | 2                |
| <b>Тема 3. Реализация индивидуального проекта</b>            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>12</b>   | <b>10</b>      | <b>10</b>                       |                  |
|                                                              | <b>Практическое занятие № 4</b> Выполнение практической части индивидуального проекта                                                                                                                                                            | 2           | 2              | 2                               | 2                |

|                                                          |                                                                                       |           |           |           |   |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|---|
|                                                          | <b>Практическое занятие № 5</b> Выполнение практической части индивидуального проекта | 2         | 2         | 2         | 2 |
|                                                          | <b>Практическое занятие № 6</b> Выполнение практической части индивидуального проекта | 2         | 2         | 2         | 2 |
|                                                          | <b>Практическое занятие № 7</b> Выполнение практической части индивидуального проекта | 2         | 2         | 2         | 2 |
|                                                          | Общие требования к оформлению отчета индивидуального проекта                          | 2         |           |           | 1 |
|                                                          | <b>Практическое занятие № 8</b> «Оформление отчета индивидуального проекта»           | 2         | 2         | 2         | 2 |
| <b>Тема 4. Защита результатов проектной деятельности</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                  | <b>10</b> | <b>6</b>  | <b>6</b>  |   |
|                                                          | Работа в программе Power Point. Требования к оформлению презентации.                  | 2         |           |           | 1 |
|                                                          | <b>Практическое занятие № 9</b> «Подготовка презентации»                              | 2         | 2         | 2         | 2 |
|                                                          | <b>Практическое занятие № 10</b> «Подготовка речи к защите»                           | 2         | 2         | 2         | 2 |
|                                                          | <b>Практическое занятие № 11</b> Защита индивидуального проекта»                      | 2         | 2         | 2         | 2 |
|                                                          | <b>Дифференцированный зачёт</b>                                                       |           |           |           |   |
|                                                          | <b>ИТОГО</b>                                                                          | <b>32</b> | <b>24</b> | <b>26</b> |   |

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### «Индивидуальный проект по дисциплине Математика»

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного **кабинета математики**.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя, доска.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, экран, мультимедиапроектор.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

##### Основная литература

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. "Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие" Акционерное общество "Издательство "Просвещение" , 2022
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и другие Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 2022

##### Дополнительная литература

1. Богомолов Н. В. Практическое занятие по математике: Учебное пособие для техникумов. — М.: Высш. шк., 2018.
2. Сборник задач по математике: Учебное пособие / А.А. Дадаян. - Профессиональное образование, 2019.
3. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10-11 кл. – М., 2019.
4. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2019.
5. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2019.
6. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2019.

##### Интернет-ресурсы

1. <http://www.fxzy.ru/> - Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике.
2. <http://maths.yfa1.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).
3. <http://mathsun.ru/> – История математики. Биографии великих математиков.

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ  
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Индивидуальный проект по дисциплине Математика»**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий.

Оценка *личностных* результатов обеспечивается в ходе реализации всех компонентов образовательного процесса, включая внеурочную деятельность.

Оценка достижения *метапредметных* результатов проводится в ходе защиты итогового индивидуального проекта.

Таблица 6 – Оценка предметных результатов:

| Предметные результаты освоения                                                                                                                                                                                                             | Объект контроля с учетом профессиональной направленности | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| ПР 1. Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;                                           | ОК 1 – ОК 8,<br>ПК 2.1, ПК 4.5, ПК 6.2                   | Практическая работа<br>Дифференцированный зачет       |
| ПР 2. Сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; | ОК 1 – ОК 8,<br>ПК 2.1, ПК 4.5, ПК 6.2                   | Практическая работа<br>Дифференцированный зачет       |
| ПР 3. Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;                                                                                                 | ОК 1 – ОК 8,<br>ПК 2.1, ПК 4.5, ПК 6.2                   | Практическая работа<br>Дифференцированный зачет       |
| ПР 4. Владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том                             | ОК 1 – ОК 8,<br>ПК 2.1, ПК 4.5, ПК 6.2.                  | Практическая работа<br>Дифференцированный зачет       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                        |                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|
| числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |                                                 |
| ПР 5. Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;                                                                                                                                                                                                                                                | ОК 1 – ОК 8,<br>ПК 2.1, ПК 4.5, ПК 6.2 | Практическая работа<br>Дифференцированный зачет |
| ПР 6. Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;  | ОК 1 – ОК 8,<br>ПК 2.1, ПК 4.5, ПК 6.2 | Практическая работа<br>Дифференцированный зачет |
| ПР 7. Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; | ОК 1 – ОК 8,<br>ПК 2.1, ПК 4.5, ПК 6.2 | Практическая работа<br>Дифференцированный зачет |
| ПР 8. Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач                                                                                                                                                                                                                                                              | ОК 1 – ОК 8,<br>ПК 2.1, ПК 4.5, ПК 6.2 | Практическая работа<br>Дифференцированный зачет |
| ПР 9. сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;                                                                                                                                                                             | ОК 1 – ОК 8,<br>ПК 2.1, ПК 4.5, ПК 6.2 | Практическая работа<br>Дифференцированный зачет |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|
| ПР 10. сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;                                                                                                                                                                                                                                                                      | ОК 1 – ОК 8,<br>ПК 2.1, ПК 4.5, ПК 6.2 | Практическая работа<br>Экзамен                  |
| ПР 11. сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ОК 1 – ОК 8,<br>ПК 2.1, ПК 4.5, ПК 6.2 | Практическая работа<br>Дифференцированный зачет |
| ПР 12. сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;                                                                                                                                                                                                                                                     | ОК 1 – ОК 8,<br>ПК 2.1, ПК 4.5, ПК 6.2 | Практическая работа<br>Дифференцированный зачет |
| ПР 13 владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению                                                                                                                                                                                                                       | ОК 1 – ОК 8,<br>ПК 2.1, ПК 4.5, ПК 6.2 | Практическая работа<br>Дифференцированный зачет |
| ПР 14. Умение 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 | ОК 1 – ОК 8,<br>ПК 2.1, ПК 4.5, ПК 6.2 | Практическая работа<br>Дифференцированный зачет |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <p>оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основания, 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>ПР 15. Умение 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>ОК 1 – ОК 8,<br/>ПК 2.1, ПК 4.5, ПК 6.2</p> | <p>Практическая работа<br/>Дифференцированный зачет</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <p>ПР 16. Умение 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>ОК 1 – ОК 8,<br/>ПК 2.1, ПК 4.5, ПК 6.2</p> | <p>Практическая работа<br/>Дифференцированный зачет</p> |
| <p>ПР 17. Умение 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 использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица <math>2 \times 2</math> и <math>3 \times 3</math>, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;</p> | <p>ОК 1 – ОК 8,<br/>ПК 2.1, ПК 4.5, ПК 6.2</p> | <p>Практическая работа<br/>Дифференцированный зачет</p> |
| <p>ПР 18. Умение 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 мо-</p>                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>ОК 1 – ОК 8,<br/>ПК 2.1, ПК 4.5, ПК 6.2</p> | <p>Практическая работа<br/>Дифференцированный зачет</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                |                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <p>дели 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>ПР 19. 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 1 – ОК 8,<br/>ПК 2.1, ПК 4.5, ПК 6.2</p> | <p>Практическая работа<br/>Дифференцированный зачет</p> |