

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО
ОКРУГА- ЮГРЫ
«СОВЕТСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор БУ «Советский
политехнический колледж»



Н.Н. Болдырева

2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОУД.03 «Математика: алгебра и начала математического анализа;
геометрия»**

для реализации среднего общего образования в рамках
программы подготовки специалистов среднего звена

**13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования»**

технического профиля

на 2017-2018 учебный год

г. Советский
2017г.

Программа разработана в соответствии с «Разъяснениями по реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и профиля получаемого профессионального образования» (протокол № 1 от 10 апреля 2014 г. НМС ЦПО ФГАУ «ФИРО»), на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от «17» мая 2012 г. № 413)

Организация-разработчик: БУ «Советский политехнический колледж»

Разработчик: Куталова Ксения Александровна, преподаватель.

РАССМОТРЕНА

на заседании ЦМК

от « 01 » 06 2017 г.,

Протокол № 4,

Председатель

 /Куталова К.А./

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим советом.

Протокол № 4

от « 04 » 06 2017 г.

Председатель  Куимова Г.Р./

Содержание

№ п/п	Наименование разделов программы	Стр.
1	Пояснительная записка	4
2	Общая характеристика учебного предмета	6
3	Описание места учебного предмета в учебном плане	6
4	Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета	7
5	Содержание учебного предмета	9
6	Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся	14
7	Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса	17
8	Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета	19

Пояснительная записка

ОУД.03 «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» предназначена для изучения в образовательных организациях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

Программа разработана на основании:

1. Примерной общеобразовательной программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (примерная программа рекомендована Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»)) в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.);

2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от «17» мая 2012 г. № 413)

3. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена 13.02. 11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования » (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 № 831)

4. Рабочего учебного плана, разработанного в БУ «Советский политехнический колледж» и утвержденного приказом № 63 от 08 июня 2017 года.

Согласно «Разъяснениям по реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и профиля получаемого профессионального образования» (протокол № 1 от 10 апреля 2014 г. НМС ЦПО ФГАУ «ФИРО»)) учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» изучается с учетом технического профиля профессионального образования.

Учебная дисциплина изучается на 1 и 2 курсах. При освоении специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования » технического профиля учебная дисциплина ОУД.03 «Математика: алгебра и начала

математического анализа; геометрия» изучается как профильный учебный предмет в объеме **351 час**.

Цели и задачи изучения

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Задачи учебного предмета

- совершенствование техники вычислений
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем
- систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин

В целях формирования знаний и умений по дисциплине при организации образовательного процесса будут использованы современные педагогические технологии (классно-урочные (традиционные), интерактивные технологии, развивающего обучения, индивидуализации и дифференциации, проектные технологии)

Критериями оценивания являются:

- соответствие достигнутых личностных, метапредметных и предметных результатов обучающихся требованиям к результатам освоения программы;
- динамика результатов предметной обученности, формирования универсальных учебных действий.

Контроль уровня достижения результатов осуществляется в ходе выполнения задач творческого и поискового характера, учебного проектирования, проверочных, контрольных работ по предмету, комплексных работ на межпредметной основе и др.

Промежуточная аттестация предусмотрена в форме дифференцированного зачета на 1 курсе во 2 семестре и экзамена на 2 курсе в 4 семестре.

Общая характеристика учебного предмета

Основу рабочей программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования базового (профильного) уровня.

Особенность изучения «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» как профильного учебного предмета заключается в увеличении глубины рассмотрения тем, входящих в базовое содержание, в увеличении доли самостоятельной работы обучающихся, различных форм творческой работы (подготовки и защиты рефератов, проектов).

В программе материал, изучаемый на профильном уровне, выделен курсивом.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в образовательных организациях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

При изучении курса математики на профильном уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа».

При реализации разделов курса устанавливаются междисциплинарные связи с ОУД.02 «Информатика», ЕН.01 «Математика»

Описание места учебного предмета в учебном плане

Рабочая программа составлена для реализации курса ОУД.01 «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», который является частью профильных дисциплин общеобразовательной подготовки.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 час,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;

самостоятельной работы обучающегося 117 часов.

Контроль формируемых знаний и умений проводится в процессе текущего контроля, а также при проведении практических и лабораторных работ.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Личностные результаты обучения должны отражать:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Метапредметные результаты обучения:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

Предметные результаты:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и

оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

2. Содержание учебного предмета

Введение (2 часа)

Раздел 1. Алгебра (100 часа)

Тема 1. Развитие понятия о числе (18 час.)

Содержание: Целые и рациональные числа. Действия над целыми и рациональными числами. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа

Демонстрация:

Карточки по теме: «Действия над целыми и рациональными числами»

Карточки с заданиями по теме «Действия с действительными числами»

Презентация «Комплексные числа»

Практические работы:

Действия над целыми и рациональными числами.

Приближенные вычисления.

Тема 2. Корни, степени и логарифмы (32 час.)

Содержание: Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Логарифм. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных выражений. Преобразование показательных логарифмических выражений.

Демонстрация

Мультимедийная презентация «Корни, степени»

Индивидуальные карточки с заданиями по теме: Степени с рациональными показателями.

Мультимедийная презентация «Свойства степеней»

Мультимедийная презентация «Логарифм»

Тест «Действия с логарифмами»

Индивидуальные карточки с заданиями «Преобразование рациональных выражений»

Практические работы

Корни натуральной степени из числа и их свойства.

Свойства степени с действительным показателем

Основное логарифмическое тождество

Правила действий с логарифмами

Преобразование алгебраических выражений

Преобразование рациональных, иррациональных степенных выражений

Преобразование показательных логарифмических выражений

Тема 3. Основы тригонометрии (30 час.)

Содержание: Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным. Простейшие тригонометрические неравенства

Демонстрация

Мультимедийная презентация «Тригонометрический круг»

Мультимедийная презентация «Основные формулы тригонометрии»

Мультимедийная презентация «Тригонометрические уравнения»

Тест «Простейшие тригонометрические уравнения»

Индивидуальные карточки по теме «Тригонометрические уравнения»

Практические работы

Формулы приведения.

Синус и косинус двойного угла.

Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Решение простейших тригонометрических уравнений.

Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным.

Тема 4. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции (20 час.)

Содержание:

Функции. Область определения и множество значений.

График функции, построение графиков, заданных различными способами.

Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.

Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума

Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).

Степенные функции, их свойства и графики

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и график.

Тригонометрические функций их свойства и графики

Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия

Симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Демонстрация

Мультимедийная презентация «Основные функции и их свойства»

Мультимедийная презентация «Графическая интерпретация»

Мультимедийная презентация «Преобразования графиков»

Практические работы

График функции, построение графиков, заданных различными способами.

Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.

Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.

График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).

Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия.

Симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Раздел 2. Начала математического анализа (52 часа)

Тема 5. Уравнения и неравенства (30 час.)

Содержание: Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы решения уравнения и системы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Рациональные уравнения и системы. Иррациональные уравнения и системы. Показательные уравнения и системы. Тригонометрические уравнения и системы.

Демонстрация

Мультимедийная презентация «Уравнения»

Мультимедийная презентация «Неравенства»

Практические работы

Решение рациональных и иррациональных неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений.

Решение показательных неравенств.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Тема 6. Начала математического анализа (22 час.)

Содержание: Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Первообразная и интеграл.

Демонстрация

Мультимедийная презентация «Числовые последовательности»

Мультимедийная презентация «Производная»

Мультимедийная презентация «Интеграл»

Практические работы

Практическое занятие

Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Раздел 3. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей (22 часа)

Тема 7. Элементы комбинаторики (12 час.)

Содержание: Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Демонстрация

Мультимедийная презентация «Комбинаторика»

Мультимедийная презентация «Задачи по комбинаторике»

Практические работы

Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.

Решение задач на перебор вариантов.

Тема 8. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики (10 час.)

Содержание: Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.

Демонстрация

Мультимедийная презентация «Независимые события»

Мультимедийная презентация «Случайные величины»

Мультимедийная презентация «Задачи по теории вероятности»

Практические работы

Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Раздел 4. Геометрия (54 часа)

Тема 9. Прямые и плоскости в пространстве (11 час.)

Содержание: Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Геометрические

преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

Демонстрация

Мультимедийная презентация «Двугранный угол»

Мультимедийная презентация «Геометрические преобразования пространства»

Практические работы

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Тема 10. Многогранники (15 час.)

Содержание: Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Призма. Прямая и наклонная призма Правильная призма.

Демонстрация

Мультимедийная презентация «Призма»

Мультимедийная презентация «Параллелепипед»

Мультимедийная презентация «Куб»

Мультимедийная презентация «Пирамида»

Практические работы

Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде. Сечения куба, призмы. Сечения пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тема 11. Тела и поверхности вращения (8 час.)

Содержание: Цилиндр и конус. Шар и сфера, их сечения.

Демонстрация

Мультимедийная презентация «Цилиндр»

Мультимедийная презентация «Конус»

Мультимедийная презентация «Шар и сфера»

Практические работы

Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.

Тема 12. Измерения в геометрии (8 час.)

Содержание: Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема шара. Формула площади сферы. Подобие тел.

Демонстрация

Мультимедийная презентация «Объем и его измерение»

Мультимедийная презентация «Подобие тел»

Практические работы

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

Тема 13. Координаты вектора (12 час.)

Содержание: Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Демонстрация

Мультимедийная презентация «Уравнения сферы»

Мультимедийная презентация «Векторы»

Практические работы

Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

Итоговый контроль (1 семестр) 2 часа

Дифференцированный зачет (2 семестр) 2 часа

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе			Номер урока	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
			Контро льная работа	Практи ческая работа	Самос тоятел ьная работа		
	Введение	2				1-2	Знакомятся с курсом математики старшей школы.
1.	Раздел 1.	100+30= 130	8	51	30		
1.1.	Тема 1. Развитие понятия о числе	18+6= 24	2	10	6	3-20	Определяют понятия по теме. Классифицируют виды чисел. Выполняют действия над целыми и рациональными числами. Отрабатывают правила работы с учебником. Дают характеристики комплексного числа.
1.2.	Тема 2 Корни, степени и логарифмы	32+10= 42	2	15	10	21-52	Определяют понятия по теме. Характеризуют корни натуральной степени из числа и их свойства Отрабатывают правила работы с учебником. Преобразовывают алгебраические выражения. Анализируют правила действий с логарифмами. Изучают основное логарифмическое тождество.
1.3.	Тема 3 Основы тригонометрии	30+9= 39	2	12	9	53-82	Определяют понятия по теме. Отрабатывают правила работы с учебником. Изучают радианную меру угла. Изучают тригонометрические функции. Выполняют тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала. Находят значения тригонометрических выражений. Применяют тригонометрические формулы при решении практических задач. Решают простейшие тригонометрические уравнения.
1.4.	Тема 4 Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	20+5= 25	2	14	5	83-102	Определяют понятия по теме. Находят значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей. Определяют свойства функции по ее графику. Отрабатывают правила работы с учебником. Выполняют преобразования графиков.
2.	Раздел 2. Начала	52+29=	4	22	29		

	математического анализа	81					
2.1.	Тема 5 Уравнения и неравенства	30+14= 44	2	8	14	103-132	Определяют понятия по теме. Определяют основные приемы решения уравнения и системы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Отрабатывают правила работы с учебником. Изучают равносильность уравнений, неравенств, систем. Решают уравнения и системы.
2.2.	Тема 6 Начала математического анализа	22+15= 37	2	14	15	133-154	Определяют понятия по теме. Изучают способы задания и свойства числовых последовательностей. Знакомятся с понятием производной. Составляют уравнение касательной к графику функции. Отрабатывают правила работы с учебником. Раскрывают значение производной. Изучают таблицу основных производных, применение производной. Изучают применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.
3.	Раздел 3 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	22+6= 28	2	14	6		
3.1.	Тема 7 Элементы комбинаторики	12+3= 15		8	3	155-166	Изучают основные понятия комбинаторики Определяют понятия по теме. Решают задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний, задачи на перебор вариантов. Отрабатывают правила работы с учебником.
3.2.	Тема 8 Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	10+3= 13	2	6	3	167-176	Определяют понятия по теме. Описывают и сравнивают представление данных (таблицы, диаграммы, графики) Решают практические задачи с применением вероятностных методов. Отрабатывают правила работы с учебником. Анализируют законы распределения случайной величины
4.	Раздел 4 Геометрия	54+14= 68	7	33	14		
4.1.	Тема 9 Прямые и плоскости в пространстве	11+3= 14	2	8	3	177-187	Определяют понятия по теме. Отрабатывают правила работы с учебником. Анализируют признаки параллельности прямых и плоскостей. Изучают определения параллельных прямых и плоскостей, их взаимное расположение в пространстве Решают простые задачи по теме.

							Выполняют чертеж по условию стереометрической задачи. Строят сечения геометрических тел
4.2.	Тема 10 Многогранники	15+1=16	2	7	1	188-202	Определяют понятия по теме. Характеризуют основные свойства многогранников. Классифицируют вид многогранника. Отрабатывают правила работы с учебником. Решают задачи на свойства многогранников, на определение площади их поверхности, на построение сечений многогранников плоскостью.
4.3.	Тема 11 Тела и поверхности вращения	8+5=13 30	1	6	5	203-210	Определяют понятия по теме. Отрабатывают правила работы с учебником. Решают задачи на построение. Выполняют чертежи фигур.
4.4.	Тема 12 Измерения в геометрии	8+2=10	1	6	2	211-218	Определяют понятия по теме. Отрабатывают правила работы с учебником. Изучают формулы нахождения площадей и объемов геометрических фигур. Решают задачи на подобие тел.
4.5	Тема 13 Координаты и векторы	12+3=15	1	6	3	219-230	Определяют понятия по теме. Отрабатывают правила работы с учебником. Раскрывают значение вектора числа. Изучают действия над векторами. Определяют виды векторов по координатам. Изучают скалярное и векторное произведение векторов. Используют координаты и векторы при решении математических и прикладных задач.
	Итоговый контроль (1 семестр)	2		2		231-232	
	Дифференцированный зачет (2 семестр)	2		2		233-234	
	Всего	351	21	124	79 + 38 (индивидуальный проект) = 117		

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Основная учебная литература для обучающихся:

Основные источники:

1. Башмаков М.И., Математика: учебник для 10кл., ЭБС «Академия», 2014 г.
2. Башмаков М.И., Математика: учебник для 11кл., ЭБС «Академия», 2014 г.

Основная литература для преподавателя:

Основные источники:

1. Башмаков М.И., Математика: учебник для 10кл., ЭБС «Академия», 2014 г.
2. Башмаков М.И., Математика: учебник для 11кл., ЭБС «Академия», 2014 г.

Цифровые образовательные ресурсы:

1. urokimatematiki.ru
2. <http://www.yaklass.ru>
3. <https://interneturok.ru>
4. <http://www.bymath.net>
5. <https://www.diagtest.ru>
6. matematikalegko.ru
7. <http://www.academia-moscow.ru/>

Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;
- учебные электронные издания для кабинета математики;
- комплект плакатных материалов для кабинета математики;
- модели геометрических фигур;
- чертежные инструменты (циркуль, угольники, транспортир).

Технические средства обучения: - интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор, компьютер.

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ЛР 1-10 МР 1-9 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	Контрольная работа № 1 «Развитие понятия о числе» Дифференцированный зачет Экзамен
ЛР 1-10 МР 1-9 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	Контрольная работа № 2 «Корни, степени, логарифмы» Контрольная работа № 3 «Основы тригонометрии» Контрольная работа № 4 «Уравнения и неравенства» Контрольная работа № 5 «Начала математического анализа » Контрольная работа № 6 Элементы комбинаторики и теории вероятностей» Контрольная работа № 7 «Прямые и плоскости в пространстве» Контрольная работа № 8 «Многогранники» Дифференцированный зачет Экзамен
ЛР 1-10 МР 1-9 ПР.3 Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	Контрольная работа № 2 «Корни, степени, логарифмы» Контрольная работа № 3 «Основы тригонометрии» Контрольная работа № 4 «Уравнения и неравенства» Контрольная работа № 5 «Начала математического анализа » Контрольная работа № 6 Элементы комбинаторики и теории вероятностей» Контрольная работа № 7 «Прямые и плоскости в пространстве» Контрольная работа № 8 «Многогранники» Дифференцированный зачет Экзамен

ЛР 1-10 МР 1-9 ПР.4 Владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств	Контрольная работа № 4 «Уравнения и неравенства» Дифференцированный зачет Экзамен
ЛР 1-10 МР 1-9 ПР.5 Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа	Контрольная работа № 5 «Начала математического анализа» Дифференцированный зачет Экзамен
ЛР 1-10 МР 1-9 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	Контрольная работа № 7 «Прямые и плоскости в пространстве» Контрольная работа № 8 «Многогранники» Дифференцированный зачет Экзамен
ЛР 1-10 МР 1-9 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	Контрольная работа № 6 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» Дифференцированный зачет Экзамен
ЛР 1-10 МР 1-9 ПР.8 Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	Контрольная работа № 3 «Основы тригонометрии» Контрольная работа № 5 «Начала математического анализа» Контрольная работа № 6 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» Дифференцированный зачет Экзамен

ЛК – личностные результаты

МР – Межпредметные результаты

ПР – предметные результаты

Перечень тем индивидуальных проектов:

(темы разработаны на межпредметной связи дисциплин: физика, математика и информатика)

Тема 1-5 «Линейная функция в описании физических процессов».

в процессе выполнения экспериментальных и вычислительных задач используются знания о свойствах линейной функции, умение строить график прямо пропорциональной зависимости, представление результатов измерений и построение графика линейной функции с помощью программы Excel. Например, группам учащихся предлагаются задания:

Задание № 1. Экспериментально установить зависимость веса тела от массы.

Задание № 2. Определить связь между силой трения и силой нормального давления.

Задание № 3. Определить связь между силой упругости и удлинением пружины.

Задание № 4. Определить связь между массой и объемом тела.

Задание № 5. Определить связь между массой и плотностью тела.

Тема 6-8 Разработка и создание экспериментальных установок для физического практикума:

- исследование колебаний струны
- снятие вольтамперной характеристики полупроводникового диода
- исследование электромагнитных колебаний

Тема 9 Моделирование физических процессов

Тема 10 Исследование свойств электромагнитных волн в различных средах»

Тема 11 «Беспроводная передача энергии»

Тема 12 «Разработка генератора электромагнитных волн и его использование на уроках физики» 10 класс

Тема 13 “Защита транспортных средств от атмосферного электричества”

Тема 14 "Энергия ветра"

Тема 15 Влияние обуви на опорно-двигательный аппарат

Тема 16 Измерение плотности твердых тел разными способами

Тема 17 Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность

Тема 18 Определение центра тяжести тел

Тема 19 Применение закона сохранения энергии для человеческого организма

Тема 20 Применение законов механики к исследованию физических возможностей человека

Тема 21 Энергетические затраты подростков и их восполнение

Тема 22 В небесах, на земле и на море. (Физика удивительных природных явлений)

Тема 23 Время и его измерение.

Тема 24 Ускорители элементарных части: взгляд в будущее.

Тема 25 Физика человека.

Тема 26 Электромагнитные явления в природе и технике.

Тема 27 Компьютер в физических исследованиях.

Тема 28 -43 Физика на даче:

1. Качели, гамак. Исследование колебаний с помощью законов Гюйгенса.
2. Гигантские шаги. Исследование выполнения 2 закона Ньютона.
3. Турник. Исследование выполнения 2 закона Ньютона.
4. Опыты с велосипедом. Динамика вращательного движения.
5. Альтернативные источники энергии на даче.
Ветроэлектростанция, солнечная полупроводниковая станция.
6. Солнечная тепловая станция (черный коллектор).
7. Изучение волн на поверхности воды. Получение волн.
Интерференция и дифракция волн. Влияние течения и ветра на интерференционные и дифракционные картины. Фото, видеосъемка.
8. Проверка закона Бернулли при движении жидкости.
9. Изучение скорости ветра у различных преград (крыша дома, бочка, стена и т.д.). Выяснить выполняется ли при этом уравнение Бернулли.

10. Воздушные змеи и опыты с ними.
11. Бумажная авиация и опыты с ними.
12. Бумажный флот и опыты с ним.
13. Опыты с водяными струями. Расчеты скорости воды в струе, массы воды в струе, дальности полета воды в струе. От чего, как и почему зависит дальность струи.
14. Самодельная аэродинамическая труба и опыты с ней.
15. Водяной барометр и опыты с ним.
16. Фонтаны от древнего мира до наших дней.

ОУД.03 «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»

Перспективно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов, тем программы, тем уроков	Количество часов		Тип урока (уроки изучения нового материала, уроки закрепления нового материала, контрольные уроки, комбинированные уроки)	Формы контроля (семинар, зачет, защита курсовой работы, доклад, реферат, викторина, тестирование, устный опрос, Письменный опрос, сочинение, контрольная работа...)	Перечень УМК (средства обучения, дидактический материал)
I	Введение	2	1,2	Урок изучения нового материала		Презентация «Великие математики», «Математика в профессии»
	Раздел 1 Алгебра	100ч				
1	Тема 1 Развитие понятия о числе	18				Учебник «Алгебра и начала математического анализа» Ш.С. Алимов
1.1.	Целые числа.	1	3	Урок изучения нового материала	устный опрос, Письменный опрос	Презентация «Виды чисел»
1.2	Действия над целыми числами. Рациональные числа.	1	4	Урок закрепления нового материала	Письменный опрос	Карточки с заданиями по теме «Перевод обыкновенных дробей»
1.3	<i>Действия над рациональными числами (Практикум)</i>	2	5,6	Комбинированный урок	Письменный опрос	Карточки с заданиями по теме «Перевод десятичных дробей»

1.4	Действительные числа	2	7,8	Комбинированный урок	тестирование	
1.5	<i>Действия над действительными числами (Практикум)</i>	2	9,10	Комбинированный урок	Письменный опрос	Карточки с заданиями по теме «Действия с действительными числами»
1.6	Приближенные вычисления	2	11,12	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Приближенные вычисления»
1.7	<i>Приближенное значение величины (Практикум)</i>	2	13,14	Комбинированный урок	Письменный опрос	№11 стр10 (учебник) карточки
1.8	Комплексные числа	2	15,16	Урок изучения нового материала	устный опрос	презентация «Комплексные числа»
1.9	<i>Действия над комплексными числами (Практикум)</i>	2	17,18	Урок закрепления нового материала	тестирование	Тестовые задания «Действия над комплексными числами»
1.10	<i>Контрольная работа № 1 по теме: Развитие понятия о числе</i>	2	19,20	контрольный урок	Контрольная работа	Тест по теме
	Самостоятельная работа	3		«Развитие понятия о числе»	Тестирование	Раздел электронное обучение на сайте колледжа ЭОР «Математика»
		3		Самостоятельная работа «Действия над целыми и рациональными числами»	Самостоятельная работа	Раздел электронное обучение на сайте колледжа ЭОР «Математика»
2	Тема 2 Корни степени и логарифмы	32			.	
2.1.	Корни и степени.	1	21	Урок изучения нового материала	Устный опрос	презентация «Корни, степени»

2.2.	Корни натуральной степени из числа	1	22	Комбинированный урок	Письменный опрос	Карточки «Корень натуральной степени»
2.3.	Свойства арифметических корней	1	23	Комбинированный урок	тестирование	презентация «Область определения»
2.4	<i>Действия с арифметическими корнями (Практикум)</i>	1	24	Комбинированный урок	Письменный опрос	Индивидуальные карточки с заданиями
2.5	Степени с рациональными показателями	1	25	Комбинированный урок	Письменный опрос	Индивидуальные карточки с заданиями по теме: Степени с рациональными показателями.
2.6	<i>Свойства степеней с рациональными показателями (Практикум)</i>	1	26	Комбинированный урок	Письменный опрос	презентация «Свойства степеней»
2.7	Степени с действительными показателями	1	27	Комбинированный урок	Тестирование	Тест «Степень с действительным показателем»
2.8	<i>Свойства степени с действительным показателем. (Практикум)</i>	2	28,29	Комбинированный урок	Письменный опрос	Индивидуальные карточки с заданиями «Действия со степенями»
2.9	<i>Преобразование алгебраических выражений (Практикум)</i>	2	30,31	Комбинированный урок	Тестирование	Тест Преобразование с степенных выражений
2.10	Логарифм.	1	32	Урок изучения нового материала	Устный опрос	Мультимедийная презентация «Логарифм»
2.11	Логарифм числа	1	33	Урок закрепления нового материала	Письменный опрос	Индивидуальные карточки с заданиями
2.12	Основное логарифмическое тождество.	1	34	Урок закрепления нового материала	Письменный опрос	№1437-1440, 1519 (задачник)
2.13	<i>Вычисление логарифмов с использованием свойств</i>	2	35,36	Урок закрепления нового материала	Письменный опрос	Индивидуальные карточки с заданиями

	(Практикум)					«Вычисление логарифмов»
2.14	Десятичные и натуральные логарифмы.	1	37	Комбинированный урок	Письменный опрос	Индивидуальные карточки с заданиями Мультимедийная презентация «Десятичные и натуральные логарифмы»
2.15	Правила действий с логарифмами. (Практикум)	2	38,39	Комбинированный урок	тестирование	Тест «Действия с логарифмами»
2.16	Переход к новому основанию (Практикум)	1	40	Комбинированный урок	Письменный опрос	Индивидуальные карточки с заданиями «Переход к новому основанию»
2.17	Преобразование рациональных выражений (Практикум)	2	41,42	Комбинированный урок	Письменный опрос	Индивидуальные карточки с заданиями «Преобразование рациональных выражений »
2.18	Преобразование иррациональных выражений	1	43	Комбинированный урок	Письменный опрос	Индивидуальные карточки с заданиями «Преобразование иррациональных выражений »
2.18.1	Преобразование иррациональных выражений (Практикум)	1	44	Комбинированный урок	Тестирование	Тест «Преобразование иррациональных выражений »
2.19	Преобразование степенных выражений	2	45,46	Комбинированный урок	Письменный опрос	Индивидуальные карточки с заданиями «Преобразование степенных выражений»
2.20	Преобразование показательных выражений	2	47,48	Комбинированный урок	Тестирование	Тест «Показательные выражения»

	<i>(Практикум)</i>					
2.21	Преобразование логарифмических выражений	2	49,50	Комбинированный урок	Тестирование	Тест «упрощение логарифмических выражений»
2.22	<i>Контрольная работа № 2 по теме Корни, степени и логарифмы</i>	2	51,52	контрольный урок	Контрольная работа	карточки по теме
2.23	Самостоятельная работа	3		Тест: «Корень n-ой степени. Степень с рациональным показателем»	Тестирование	Раздел электронное обучение на сайте колледжа ЭОР «Математика»
		3		Тест по теме «Логарифмы»	Тестирование	Раздел электронное обучение на сайте колледжа ЭОР «Математика»
		4		«Применение логарифмов в жизни»	Сообщение	
3	Тема 3. Основы тригонометрии	30				
3.1.	Радиианная мера угла	1	53	Урок изучения нового материала	Письменный опрос	презентация «Основы тригонометрии»
3.2.	Вращательное движение	1	54	Урок изучения нового материала	Письменный опрос	Индивидуальные карточки
3.3.	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	1	55	Урок изучения нового материала	Устный, Письменный опрос	презентация «Знаки функций»
3.4.	Основное тригонометрическое тождество	1	56	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	Презентация №466-468 (Учебник)
3.5.	<i>Упрощение тригонометрических выражений по основному тождеству (Практикум)</i>	2	57,58	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	Карточки с формулами №55-58, 60-61 (задачник)
3.6.	Формулы приведения	1	59	Урок изучения	Устный,	Презентация

				нового материала	Письменный опрос	«Формулы приведения»
3.7.	<i>Упрощение тригонометрических выражений по формулам приведения(Практикум)</i>	1	60	Комбинированный урок	Математическое лото	Карточки с формулами
3.8.	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	1	61	Комбинированный урок	Письменный опрос	
3.9.	<i>Упрощение тригонометрических выражение по формулам суммы и разности(Практикум)</i>	2	62,63	Комбинированный урок	Письменный опрос	№488, (учебник) №402-403,421-422
3.10.	Синус двойного угла.	1	64	Комбинированный урок	Математическое лото	Карточки с примерами
3.11.	Косинус двойного угла.	1	65	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	Карточки по теме №462-466 (задачник)
3.12.	Формулы половинного угла	1	66	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	
3.13.	<i>Упрощение тригонометрических выражение по формулам половинного угла (Практикум)</i>	1	67	Комбинированный урок	тестирование	Тест «Упрощение тригонометрических выражений»
3.14.	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение	1	68	Урок изучения нового материала	Устный, Письменный опрос	
3.15.	Преобразование произведения в сумму.	1	69	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	№523-527 (задачник)
3.16.	<i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента(Практикум)</i>	2	70,71	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	

3.17.	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1	72	Комбинированный урок	Письменный опрос	
3.18.	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	1	73	Урок изучения нового материала	Устный, Письменный опрос	презентация «Обратные функции»
3.19.	Простейшие тригонометрические уравнения.	1	74	Урок закрепления нового материала	Устный, Письменный опрос	презентация «Формулы тригонометрических уравнений»
3.20.	<i>Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным (Практикум)</i>	2	75,76	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	Индивидуальные карточки по теме «Тригонометрические уравнения»
3.21.	Простейшие тригонометрические и неравенства.	2	77,78	Урок изучения нового материала	Устный, Письменный опрос	Презентация «Тригонометрические неравенства»
3.22.	Решение тригонометрических неравенств	2	79,80	Урок закрепления нового материала	Тестирование	Тест «Решение тригонометрических неравенств»
3.23	<i>Контрольная работа № 3 Основы тригонометрии</i>	2	81,82	контрольный урок	Контрольная работа	карточки по теме
	Самостоятельная работа	3		Основы тригонометрии	Самостоятельная работа	
		3		Основы тригонометрии	Тестирование	Раздел электронное обучение на сайте колледжа ЭОР «Математика»
		3		Итоговый тест по тригонометрии	Тестирование	Раздел электронное обучение на сайте колледжа ЭОР «Математика»
4	Тема 4.	20				

	Функции их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции					
4.1	Функции. Область определения и множество значений;	1	83	Урок изучения нового материала	Устный опрос	Презентация «Функции. Область определения и множество значений»
4.2.	График функции, построение графиков, заданных различными способами	1	84	Урок закрепления нового материала	Письменный опрос	Презентация «Функции. Область определения и множество значений»
4.3.	<i>Свойства функции: монотонность, четность, нечетность (Практикум)</i>	1	85	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	Презентация «четность, нечетность функций»
4.4.	<i>Свойства функции: ограниченность, периодичность (Практикум)</i>	1	86	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	
4.5.	<i>Построение графиков тригонометрических функций(Практикум)</i>	2	87,88	Комбинированный урок	Письменный опрос	презентация «Тригонометрические функции»
4.6.	<i>Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (Практикум)</i>	2	89,90	Комбинированный урок	Письменный опрос	Индивидуальные карточки с заданиями
4.7.	<i>Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. (Практикум)</i>	2	91,92	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Исследование функции»

4.8.	Обратные функции, . Область определения и область значений.	1	93	Урок изучения нового материала	Устный опрос	
4.9.	<i>График обратной функции. (Практикум)</i>	2	94, 95	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	№132-133 (учебник)
4.10.	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).	1	96	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Исследование функции»
4.11.	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия	1	97	Комбинированный урок	Письменный опрос	Карточки с графиками
4.12.	<i>Симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. (Практикум)</i>	2	98,99	Комбинированный урок	Письменный опрос	презентация «Симметрия в пространстве»
4.13.	Итоговое повторение по алгебре	1	100	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Итоговое повторение по алгебре»
4.14.	<i>Контрольная работа. № 4 Функции, свойства и графики</i>	2	101, 102	контрольный урок	Письменный опрос	карточки по теме
	Самостоятельная работа.	1		"Чтение графиков функции"	Тестирование	Раздел электронное обучение на сайте колледжа ЭОР «Математика»
		2		«Числовые функции, их свойства и графики»	Тестирование	Раздел электронное обучение на сайте колледжа ЭОР «Математика»
		2		ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ПО РАЗДЕЛУ 1 "АЛГЕБРА"	Тестирование	Раздел электронное обучение на сайте колледжа ЭОР «Математика»

	Раздел 2. Начала математического анализа	52				
5	Тема 5 Уравнения и неравенства	30				
5.1	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	2	103, 104	Урок изучения нового материала	Устный опрос	
5.2	<i>Основные приемы решения уравнения и системы(Практикум)</i>	2	105,106	Урок закрепления нового материала	Письменный опрос	
5.3	Рациональные, иррациональные уравнения	2	107,108	Урок изучения нового материала	Устный опрос	№1338, 1340 (задачник) №154 (учебник)
5.4	<i>Метод интервалов. (Практикум)</i>	2	109,110	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	Индивидуальные карточки «Угадай слово»
5.5	<i>Показательные уравнения и системы(Практикум)</i>	2	111,112	Урок изучения нового материала	Устный и Письменный опрос	Презентация «Показательные уравнения» № 1361, 1365, 1366, 1368 (задачник)
5.6	<i>Логарифмические уравнения (Практикум)</i>	2	113,114	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	Презентация «Логарифмические уравнения»
5.7	Логарифмические неравенства	1	115	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	
5.8	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1	116	Комбинированный урок	Письменный опрос	Индивидуальные карточки «Логарифмические уравнения»
5.9	<i>Решение показательных уравнений и систем. (Практикум)</i>	2	117, 118	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	Индивидуальные карточки «Показательные уравнения»

5.10	<i>Решение показательных неравенств (Практикум)</i>	2	119,120	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	Индивидуальные карточки «Показательные уравнения»
5.11	Тригонометрические уравнения и системы.	2	121,122	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	Индивидуальные карточки «Тригонометрические уравнения0»
5.12	<i>Решение тригонометрических неравенств (Практикум)</i>	2	123,124	Комбинированный урок	Тестирование	Тест «Тригонометрические неравенства»
5.13	Графический метод решения уравнений	2	125,126	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	
5.14	<i>Решение содержательных задач из различных областей науки и практики. (Практикум)</i>	2	127,128	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	Презентация «Графическое решение уравнений»
5.15	Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	2	129,130	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	
5.16	<i>Контрольная работа № 5 «Уравнения и неравенства»</i>	2	131,132	контрольный урок	Контрольная работа	карточки по теме
	Самостоятельная работа	4		Простейшие неравенства с модулем	Тестирование	Раздел электронное обучение на сайте колледжа ЭОР «Математика»
		5		Метод интервалов в целых рациональных неравенствах	Тестирование	Раздел электронное обучение на сайте колледжа ЭОР «Математика»
		5		Метод интервалов в дробно-рациональных	Тестирование	Раздел электронное обучение на сайте колледжа ЭОР

				неравенствах»		«Математика»
6	Тема 6. Начала математического анализа	22				
6.1.	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	2	133	Урок изучения нового материала	Устный опрос	презентация «Последовательности»
6.2.	Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	1	134	Комбинированный урок	Письменный опрос	Индивидуальные карточки по теме
6.3.	Суммирование последовательностей.	1	135	Урок изучения нового материала	Устный и Письменный опрос	№641, 643,681-683(задачник)
6.4.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	1	136	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Последовательности»
6.5.	Производная. Таблица производных	1	137	Комбинированный урок	Письменный опрос	Индивидуальные карточки по теме
6.6.	<i>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. (Практикум)</i>	1	138	Урок изучения нового материала	Письменный опрос	Индивидуальные карточки по теме
6.7.	<i>Геометрический и физический смысл</i>	1	139	Урок изучения нового материала	Устный и Письменный опрос	Презентация «Геометрический и физический смысл

	<i>производной (Практикум)</i>					производной»
6.8.	Уравнение касательной к графику функции	1	140	Комбинированный урок	Письменный опрос	презентация «Касательная функции»
6.9.	<i>Производные суммы, разности, произведения, частного. (Практикум)</i>	1	141	Урок изучения нового материала	Устный и Письменный опрос	Презентация «Правила дифференцирования» № 737-746 , 757-758
6.10	<i>Производные основных элементарных функций. (Практикум)</i>	1	142	Урок изучения нового материала	Устный и Письменный опрос	Тест «Вычисление производных»
6.11.	<i>Применение производной к исследованию функций и построению графиков (Практикум)</i>	2	143, 144	Комбинированный урок	Письменный опрос	Индивидуальные карточки по теме «Построение графиков»
6.12.	<i>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. (Практикум)</i>	2	145, 146	Комбинированный урок	Письменный опрос	№938, 940 (учебник)
6.13.	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	1	147	Урок изучения нового материала	Устный и Письменный опрос	презентация «Применение второй производной»
6.14.	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1	148	Урок изучения нового материала	Устный и Письменный опрос	

6.15.	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	1	149	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Физический смысл производной»
6.16	Первообразная и интеграл.	1	150	Урок изучения нового материала	Устный опрос. тестирование	Тест «Вычисление интеграла»
6.17	<i>Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции (Практикум)</i>	1	151	Урок изучения нового материала	Устный и Письменный опрос	Презентация «Нахождения площади криволинейной трапеции, по чертежам»
6.18	Формула Ньютона—Лейбница)	1	152	Урок изучения нового материала	Устный и Письменный опрос	Презентация «Таблица интегралов»
6.19	<i>Контрольная работа № 6 Начала математического анализа</i>	2	153,154	контрольный урок	Контрольная работа	карточки по теме
	Самостоятельная работа	8		Дифференциал и его приложение	конспект	
		7		Применение производной	сообщение	
Раздел 3. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей (22ч)						
7	Тема 7. Элементы комбинаторики	12				
7.1	Основные понятия комбинаторики	1	155	Урок изучения нового материала	Устный опрос	Презентация «Комбинаторика»
7.2	Задачи на подсчет числа размещений	1	156	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Размещения»
7.3	<i>Задачи на подсчет числа сочетаний и размещений</i>	1	157	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Сочетания»

	(Практикум)					
7.4	Задачи на подсчет числа перестановок (Практикум)	1	158	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Перестановки»
7.5	Решение задач на перебор вариантов (Практикум)	2	159,16	Комбинированный урок	Письменный опрос, тестирование	тест
7.6	Формула бинома Ньютона	2	161,162	Урок изучения нового материала	Устный. Письменный опрос	Карточки по теме
7.7	Свойства биномиальных коэффициентов	2	163,164	Комбинированный урок	Устный опрос	
7.8	Треугольник Паскаля	2	165,166	Комбинированный урок	Письменный опрос	Карточки по теме
	Самостоятельная работа	3		Элементы комбинаторики и теории вероятностей	Тестирование	Раздел электронное обучение на сайте колледжа ЭОР «Математика»
8	Тема 8. Элементы теории вероятностей Элементы математической статистики	10				
8.1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей	1	167	Урок изучения нового материала	Устный опрос	Презентация «Событие, вероятность события»
8.2				Урок изучения нового материала	Устный, Письменный опрос	Презентация «Независимость событий»
8.3	Понятие о независимости событий. Дискретная	1	168	Комбинированный урок	Письменный опрос	

	случайная величина.					
8.4	<i>Числовые характеристики дискретной случайной величины. (Практикум)</i>	1	169	Комбинированный урок	Письменный опрос	
8.5	<i>Понятие о законе больших чисел(Практикум)</i>	1	170	Урок изучения нового материала	Устный, Письменный опрос	Презентация «Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана»
8.6	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	1	171	Урок изучения нового материала	Устный, Письменный опрос	
8.7	Понятие о задачах математической статистики.	1	172	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	Презентация «Решение практических задач»
8.8	<i>Решение практических задач с применением вероятностных методов. (Практикум)</i>	2	173,174	контрольный урок	Контрольная работа	карточки по теме
8.9	Самостоятельная работа	3		Решение практических задач с применением вероятностных методов	Самостоятельная работа	
Раздел 4 Геометрия (54ч)						
9	Тема 9. Прямые и плоскости в пространстве	11				Учебник «Геометрия» Л.С. Атанасян

9.1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости	1	177	Урок изучения нового материала	Устный опрос	презентация «Прямые в пространстве» презентация «Параллельность»
9.2	<i>Параллельность плоскостей (Практикум)</i>	2	178,179	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	презентация «Параллельность плоскостей»
9.3	<i>Перпендикулярность прямой и плоскости(Практикум)</i>	1	180	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	Презентация «Перпендикулярность прямой и плоскости», карточки по теме
9.4	<i>Перпендикуляр и наклонная. (Практикум)</i>	1	181	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	Индивидуальные карточки по теме
9.5	Угол между прямой и плоскостью.	1	182	Урок изучения нового материала	Устный, письменный опрос	Презентация «Угол между прямой и плоскостью»
9.6	<i>Двугранный угол. Угол между плоскостями. (Практикум)</i>	2	183,184	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	Индивидуальные карточки по теме
9.7	Перпендикулярность двух плоскостей.	1	185	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	презентация «Перпендикулярность плоскостей
9.14	<i>Контрольная работа № 8 Прямые и плоскости в пространстве</i>	2	186,187	Контрольный урок	Контрольная работа	карточки по теме
	Самостоятельная работа обучающихся	3		Прямые и плоскости в пространстве»	Тестирование	Раздел электронное обучение на сайте колледжа ЭОР «Математика»
10	Тема 10.	15				

	Многогранники					
10.1.	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы	1	188	Урок изучения нового материала	Устный опрос	Презентация «Многогранники»
10.2.	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	1	189	Комбинированный урок	Устный, Письменный опрос	Презентация «Многогранники»
10.3.	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	1	190	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Призма»
10.4.	Параллелепипед. Куб.	1	191	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Параллелепипед»
10.5.	<i>Площадь боковой поверхности призмы. Площадь полной поверхности призмы (Практикум)</i>	1	192	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Вычисление площади поверхности многогранника»
10.6.	<i>Решение задач на вычисление площадей призмы (Практикум)</i>	1	193	Комбинированный урок	Письменный опрос	Карточки – задания.
10.7.	Пирамида. Правильная пирамида.	1	194	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Пирамида»
10.8.	Усеченная пирамида.	1	195	Урок изучения нового материала	Устный опрос	Презентация «Усеченная пирамида»
10.9.	Тетраэдр.	1	196	Урок изучения нового материала	Устный, Письменный опрос	
10.10	<i>Площадь боковой поверхности пирамиды</i>	1	197	Комбинированный урок	Письменный опрос	

	<i>(Практикум)</i>					
10.11.	Площадь полной поверхности пирамиды	1	198	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Решение задач по теме: Пирамида»
10.12.	<i>Решение задач на вычисление площадей пирамиды. (Практикум)</i>	1	199	Комбинированный урок	Тестирование	Тест «вычисление площадей»
10.13	<i>Площадь боковой поверхности пирамиды (Практикум)</i>	1	200	Комбинированный урок	Письменный опрос	№248 (учебник)
10.14	<i>Контрольная работа по теме «Многогранники»</i>	2	201, 202	Контрольный урок	Контрольная работа	Карточки – задания.
	Самостоятельная работа обучающихся	1		Элементы многогранников	Тестирование	Раздел электронное обучение на сайте колледжа ЭОР «Математика»
11.	Тема 11 Тела и поверхности вращения	8				
11.1	Цилиндр Площадь поверхности цилиндра	1	203	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Цилиндр и конус»
11.2	Конус Площадь поверхности конуса			Комбинированный урок	Письменный опрос	№523, 545, 548, 565 (учебник)
11.3	<i>Решение задач на вычисление площадей конуса и цилиндра (Практикум)</i>	2	204, 205	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Шар и сфера»

11.4	Сфера и шар. Уравнение сферы	1	206	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Сфера Касательная плоскость к сфере»
11.5	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы	1	207	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Решение задач по теме»
11.6	<i>Решение задач по теме: «Тела и поверхности вращения» (Практикум)</i>	2	208-209	Комбинированный урок	Письменный опрос	Карточки – задания.
	<i>Контрольная работа по теме «Тела и поверхности вращения»</i>	1	210	Контрольный урок	Контрольная работа	Карточки – задания.
11.7	Самостоятельная работа обучающихся	2		Цилиндр	Тестирование	Раздел электронное обучение на сайте колледжа ЭОР «Математика»
		2		Конус	Тестирование	Раздел электронное обучение на сайте колледжа ЭОР «Математика»
		1		Сфера и шар	Тестирование	Раздел электронное обучение на сайте колледжа ЭОР «Математика»
12.	Тема 12 Измерения в геометрии	8				
12.1	Формула объема призмы и цилиндра	1	211	Комбинированный урок	Письменный опрос	Мультимедийная презентация «Объемы»

12.2	<i>Решение задач на вычисление объема призмы (Практикум)</i>	1	212	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Вычисление объема многогранника»
12.3	<i>Решение задач на вычисление объема цилиндра (Практикум)</i>	1	213	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Вычисление объема многогранника»
12.4	Объем пирамиды	1	214	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Вычисление объема многогранника»
12.5	<i>Решение задач на вычисление объема пирамиды и конуса (Практикум)</i>	1	215	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Объем пирамиды и конуса»
12.6	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	1	216	Комбинированный урок	Письменный опрос	Карточки- задания.
12.7	Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	1	217	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Подобие»
12.8	<i>Контрольные работы по теме «Измерения в геометрии»</i>	1	218	Контрольный урок	Контрольная работа	
	Самостоятельная работа обучающихся	2		Опорный конспект по теме «Измерения в геометрии»	Опорный конспект	
13.	Тема 13 Координаты и векторы	12				
13.1	Понятие вектора. Равенство	2	219	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Векторы в

	векторов					пространстве»
13.2	<i>Сложение и вычитание векторов (Практикум)</i>	1	220	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Действия над векторами»
13.3	<i>Умножение вектора на число (Практикум)</i>	1	221	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Действия над векторами»
13.4	Компланарные вектора	2	222	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Компланарные вектора»
13.5	Координаты точки и координаты вектора	2	223, 224	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «координаты вектора»
13.6	<i>Решение простейших задач в координатах (Практикум)</i>	1	225	Комбинированный урок	Письменный опрос	
13.7	<i>Координаты середины отрезка (Практикум)</i>	2	226, 227	Комбинированный урок	Письменный опрос	Презентация «Координаты середины отрезка»
13.8	Формула расстояние между двумя точками	2	228,229	Комбинированный урок	Письменный опрос	
13.9	<i>Контрольные работы</i>	1	230	Контрольный урок	Контрольная работа	
	Самостоятельная работа обучающихся	3		Опорный конспект по теме: «Компланарные вектора»	Опорный конспект	
	Итоговый контроль (1 семестр)	2	231-232			
	Дифференцированный зачет (2 семестр)	2	233-234			
	Итого часов по учебному плану	234				

	Практических	124				
	Самостоятельная работа	117		79+38 (проект)		