

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Хатямов Рушан Фаритович
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Пензе
Дата подписания: 16.11.2023 10:41:36
Уникальный программный ключ:
98fd15750393b14b837b6336369ff46764a01e8ae27bb7c6fb7394f99821e0ad

Приложение № 9.3.4
к ППСЗ по специальности **23.02.06**
Техническая эксплуатация
подвижного состава железных дорог

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 МАТЕМАТИКА

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» осваивается на углубленном уровне, относится к предметной образовательной области естественно-математического цикла и является составной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **23.02.06** Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 22.04.2014 г. №388).

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цели и задачи: Основной целью изучения курса является развитие мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанными или не связанными с прикладным использованием математики.

Задачи:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится математика, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к математическим задач
- умение решать практические и основные теоретические задачи, характерные для использования математических методов;
- наличие представлений о математике как целостной теории, об основных связях с различными учебными дисциплинами.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь:**

У.1 выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; сравнивать значения числовых выражений; вычислять значения элементарных функций;

У.2 находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютную и относительную); сравнивать числовые выражения; выполнять с заданной точностью арифметические действия;

У.3 находить модуль и аргумент комплексного числа; изображать комплексное число геометрически; переходить от одной формы комплексного числа к другой; выполнять действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;

У.4 находить значения корня на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами корней;

У.5 находить значение степени на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней;

У.6 определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; определять свойства функции по формуле и по графику; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

У.7 строить график степенной функции, определять свойства функции по графику, преобразовывать графики, задавать обратную функцию аналитически и графически, решать иррациональные уравнения и неравенства различными способами;

У.8 строить график показательной функции, определять свойства функции по графику, преобразовывать графики, решать показательные уравнения и неравенства различными способами, решать системы показательных уравнений и неравенств;

У.9 вычислять логарифмические выражения, применять свойства логарифмов к преобразованию выражений, строить график логарифмической функции, определять свойства логарифмической функции по графику, преобразовывать графики, решать логарифмические уравнения и неравенства различными способами;

У.10 вычислять значения тригонометрических функций, преобразовывать тригонометрические выражения, доказывать тригонометрические тождества;

У.11 решать тригонометрические уравнения и неравенства, системы;

У.12 вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства функций; выполнять преобразования графиков; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

У.13 задавать числовые последовательности, вычислять пределы последовательностей, находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; находить производные элементарных функций;

использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков, уметь применять производную для проведения приближенных вычислений, находить приближенное значение функции и её приращение в точке, находить значение производной по графику, определять свойства функции по графику её производной. решать задачи прикладного характера, в том числе социально-экономические и физические, на нахождение скорости и ускорения;

У.14 находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; уметь применять производную для проведения приближенных вычислений, находить приближенное значение функции и её приращение в точке, находить значение производной по графику, определять свойства функции по графику её производной, решать задачи прикладного характера, в том числе социально-экономические и физические, на нахождение скорости и ускорения;

У.15 находить неопределенный интеграл, вычислять определённый интеграл, решать задачи с применением интеграла в физике и геометрии;

У.16 описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

У. 17 выполнять действия с векторами геометрически, раскладывать вектор по направлениям, находить угол между векторами, проекцию вектора на ось;

У.18 решать простейшие задачи в координатах, вычислять скалярное произведение векторов, изображать векторы в прямоугольной системе координат;

У.19 распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;

строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

У.20 вычислять и изображать основные элементы тел вращения; строить простейшие сечения тел вращения;

У.21 находить площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара; находить объёмы призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара;

У.23 вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов вероятностный характер различных процессов окружающего мира, применять для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера;

У.24 решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства; использовать графический метод решения уравнений и неравенств, систем неравенств; изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать:**

3.1 значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе, историю развития понятия числа определение целых, рациональных чисел и действительных чисел; стандартный вид записи числа;

3.2 определение абсолютной и относительной погрешности приближения; приёмы вычислений с приближёнными данными;

3.3 определение комплексного числа; модуль и аргумент комплексного числа; различные формы комплексного числа;

3.4 определение корня натуральной степени и его свойства;

3.5 определение степени с рациональным и действительным показателем; свойства степеней;

3.6 определение числовой функции, способы её задания; основные свойства числовых функций; простейшие преобразования графиков;

3.7 свойства и графики степенной функции, определение обратной функции, определение иррациональных уравнений, способы решения иррациональных уравнений и неравенств;

3.8 свойства и графики показательной функции, способы решения показательных уравнений и неравенств;

3.9 определение логарифмической функции, свойства логарифмической функции;

3.10 синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; радианная мера угла; вращательное движение; основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла.

Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений;

3.11 *определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, способы решения тригонометрических уравнений и неравенств;*

3.12 *свойства и графики тригонометрических функций, свойства и графики обратных тригонометрических функций;*

3.13 *определение числовой последовательности, способы задания и свойства числовой последовательности, понятие о пределе последовательности, существование предела монотонной ограниченной последовательности, суммирование последовательностей, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма, понятие о непрерывности функции. приемы вычисления пределов последовательностей и пределов функций .*

3.14 *определение производной, её геометрический и физический смысл, правила и формулы дифференцирования, определение второй производной, признаки возрастания и убывания функции, определение точек экстремума, условия выпуклости вверх и вниз графика функции, точки перегиба, схему исследования функции для построения функции, алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значения функции, уравнение касательной.*

3.15 *таблицу первообразных элементарных функций, формулу Ньютона – Лейбница, определение интеграла, свойства интеграла;*

3.16 *основные понятия и определения стереометрии, их изображения и обозначения; определения параллельных прямых, скрещивающихся прямых пересекающихся прямых; признаки параллельности прямых, признаки перпендикулярности прямых, признаки параллельности плоскостей, признаки перпендикулярности плоскостей, признак перпендикулярности прямой и плоскости; определение перпендикуляра , наклонной и её проекции и их свойства; понятие ортогонального о параллельного проектирования, формулу площади ортогональной проекции плоской геометрической фигуры;*

3.17 *понятие вектора в пространстве, модуль вектора, равенство векторов, сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число, определение компланарных векторов;*

3.18 *прямоугольная система координат в пространстве, определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности векторов формулы для решения задач в координатах;*

3.19 *понятие многогранника, определение призмы и её основных элементов, пирамиды и её основных элементов, усечённой пирамиды, прямоугольного параллелепипеда;*

3.20 понятие тел вращения и их поверхностей; определение цилиндра, конуса, усечённого конуса, шара, сферы, свойства перечисленных фигур;

3.21 объём и его измерение; интегральная формула объёма. Формулы для вычисления поверхностей геометрических тел (куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и сферы). Формулы для вычисления объёмов геометрических тел (куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара);

3.22 основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля;

3.23 определение события, вероятности события, теоремы сложения и умножения вероятностей. Понятие о независимости событий. Понятие дискретной случайной величины, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел;

Представление данных (таблицы, диаграммы и графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики;

3.24 Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод);

Рациональные, иррациональные, показательные и *тригонометрические неравенства*. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными.

3.25 Равносильность неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод);

Рациональные, иррациональные, показательные и *тригонометрические неравенства*. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными.

В рамках программы учебной дисциплины планируется освоение обучающимися следующих результатов:

Личностные:	Метапредметные:	Предметные:
<p>Л.01 проявлять российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);</p> <p>Л.02 иметь гражданскую позицию активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</p> <p>Л.03 быть готовым к служению Отечеству, его защите;</p> <p>Л.04 сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <p>Л.05 сформировать основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>Л.06 обладать толерантным сознанием и поведением в поликультурном мире, готовностью и способностью вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</p> <p>Л.07 обладать навыками</p>	<p>М.01 уметь 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;</p> <p>М.02 уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>М.03 владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>М.04 быть готовым и способным к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>М.05 уметь использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>М.06 уметь определять назначение и функции различных социальных</p>	<p>П. 01 сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;</p> <p>П. 02 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;</p> <p>П.03 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;</p> <p>П.04 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных ситуаций;</p> <p>П.05 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</p>

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

Л.08 иметь нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

Л.09 быть готовым и способным к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; выработать сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Л.10 сформировать эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

Л.11 принимать и реализовывать ценности здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

Л.12 бережно, ответственно и компетентно относиться к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, уметь оказывать первую помощь;

Л.13 осознанно выбирать будущую профессию и возможности реализации собственных жизненных планов; относиться к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Л.14 сформировать экологическое мышление, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобрести

институтов;

М.07 уметь самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

М.08 владеть языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

М.09 владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

опыт эколого-направленной деятельности;

Л.15 ответственно относиться к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.04 Математика

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	355
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	237
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	118
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	78
создание разверток и моделей геометрических фигур	10
подготовка сообщений	15
создание презентаций	15
<i>Итоговая аттестация - в виде экзамена</i>	<i>2 семестр</i>

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.04 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
1 семестр				
Введение	1	Роль математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	2	
Раздел 1 Развитие понятия о числе			22/14/8	
Тема 1.1 Целые и рациональные числа	1	Содержание учебного материала: Целые и рациональные числа. Арифметические действия над ними. Решение задач на проценты.	2	<i>М.01-М.09, Л.01, Л.02, Л.05-Л.11, Л.13-Л.15 П.01-П.04</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п1 №1-3		2	
	2	Содержание учебного материала: Действительные числа. Арифметические действия над ними. Стандартный вид записи числа. Методы решения задач на проценты. Нахождение значений числовых выражений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.1 № 4-5		1	
Тема 1.2 Приближённые вычисления и вычислительные средства	1	Содержание учебного материала: Приближённые значения величины и погрешности приближений. Абсолютная и относительная погрешности	2	<i>М.01-М.02, Л.10-Л.15 П.01-П.04</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.2, №9-10.		1	
	2	Содержание учебного материала: Приближённые действия с десятичными дробями. Вычисление приближённых значений с заданной точностью. Округление чисел.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Индивидуальное задание: Создание презентации на тему: «Относительная и абсолютная погрешности» Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.2, №11-12.		1	

Тема 1.3 Комплексные числа	1	Содержание учебного материала: Определение комплексного числа. Равные, сопряжённые и противоположные комплексные числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Действия над комплексными числами заданными в алгебраической форме. Решение квадратных уравнений в области комплексных чисел.	2	<i>М.01, М.07-М.09, Л.01, Л.04-Л.10, Л.13, Л.14 П.01-П.04</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме. Индивидуальное задание: сообщение на тему « История возникновения комплексных чисел»		1	
	2	Содержание учебного материала: Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами заданными в тригонометрической форме. Переход из алгебраической формы в тригонометрическую и наоборот. Формула Муавра.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме.		1	
	3	Содержание учебного материала: Показательная форма комплексного числа. Действия над комплексными числами заданными в показательной форме. Выполнение заданий на переход из одной формы в другую.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме.		1	
Раздел 2 Корни, степени			22/14/8	
Тема 2.1 Корни натуральной степени	1	Содержание учебного материала: Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	<i>М.01-М.04, М.07-М.09, Л.01-Л.10 П.01-П.04</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.4, №32-34.		1	
	2	Содержание учебного материала: Преобразование алгебраических выражений, содержащих корни. Вынесение множителя из под знака корня и внесение множителя под знак корня.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.4, №42-45		1	

	3	Содержание учебного материала: Выполнение тождественных преобразований выражений, содержащих корни. Нахождение приближённого значения корня.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.4, №48-49.		2	
Тема 2.2 Степени с натуральным и действительным показателями	1	Содержание учебного материала: Понятие степени с рациональным действительным показателями, её свойства. Преобразование выражений содержащих степени.	2	<i>М.01-М.05,</i> <i>Л.01-Л.06,</i> <i>Л.14, Л.15</i> <i>П.01-П.04</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.5, №57-59.		1	
	2	Содержание учебного материала: Нахождение значений степени	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.5, №61-63.		1	
	3	Содержание учебного материала: Преобразование выражений, содержащих степени с использованием свойств степени и формул сокращенного умножения. Практический расчёт по формулам, содержащих степени.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.5, №65-67.		1	
	4	Содержание учебного материала: Преобразование выражений, содержащих степени. Нахождение ОДЗ переменной в выражении, содержащем степень с рациональным показателем.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.5, №95-96		1	
Раздел 3 Функции, их свойства и графики			9/6/3	

Тема 3.1 Функции, их свойства и графики	1	Содержание учебного материала: Определение числовой функции. Способы задания функции. Область определения функции. Свойства функции: монотонность, ограниченность, четность и нечетность, периодичность. Арифметические операции над функциями. Сложная функция Нахождение области определения функции, заданной аналитически..	2	<i>М.01, М.05, Л.01,Л.02, Л.09-Л.15 П.01-П.04</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме.		1	
	2	Содержание учебного материала: График функции. Определение свойств функции по её графику. Простейшие преобразования графиков функций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме. Индивидуальное задание: Создание презентации на тему: «Преобразование графиков»		1	
	3	Содержание учебного материала: Построение графика функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме.		1	
Раздел 4 Степенная, показательная, логарифмическая функции			83/56/27	
Тема 4.1 Степенная функция, её свойства и график	1	Содержание учебного материала: Степенная функция, её свойства и график.	2	<i>М.01-М.06, Л.01-Л.09, Л.14, Л.15 П.01-П.04</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.6, №120-121.		1	
	2	Содержание учебного материала: Взаимно обратные функции. Нахождение функции обратной данной. Построение графика обратной функции.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.9 №137.	1	
3	Содержание учебного материала: Определение иррациональных уравнений. Простейшие иррациональные уравнения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.9, №152-154	1	
4	Содержание учебного материала: Решение иррациональных уравнений возведением обеих частей в степень	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. №156	1	
5	Содержание учебного материала: Решение иррациональных уравнений методом замены	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.10, №163	1	
6	Содержание учебного материала: Простейшие иррациональные неравенства.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.10, №166-167.	1	
7	Содержание учебного материала: Решение иррациональных уравнений и неравенств графическим способом.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.10, №172-173 Индивидуальное задание: подготовить сообщение « Интересные факты из жизни С. Ковалевской»	1	
8	Содержание учебного материала: Обобщающее занятие по теме «Степенная функция, её свойства и график»	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. Стр. 70 №1-3(Проверь себя!)		1	
Тема 4.2 Показательная функция, её свойства и график	1	Содержание учебного материала: Показательная функция, её свойства и график. Построение графиков показательной функции с помощью преобразований.	2	<i>1-3 М.01- М.03, М.05- М.09, Л.06- Л.15 П.01-П.04</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.10, №193-196. Индивидуальное задание: создание презентации «Построение графика показательной функции с помощью презентации»		0,5	
	2	Содержание учебного материала: Описание свойств показательной функции, заданной графически и аналитически.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.11, №200-203(2-6).		0,5	
	3	Содержание учебного материала: Простейшие показательные уравнения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.12, №210-214.		1	
	4	Содержание учебного материала: Решение показательных уравнений различными способами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.12, №215-217.		1	
	5	Содержание учебного материала: Простейшие показательные неравенства.	2	
Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. №236-238.		1		

	6	Содержание учебного материала: Графический способ решения показательных неравенств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.14, №240-241.		1	
	7	Содержание учебного материала: Системы показательных уравнений и неравенств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.10, №244-245.		1	
	8	Содержание учебного материала: Решение показательных уравнений и неравенств с помощью свойств функции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. , №262.		1	
	9	Содержание учебного материала: Обобщающее занятие по теме «Показательная функция, её свойства и график»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа.10-11 кл.,стр. 88 №1-4 (Проверь себя!)		1	
Тема 4.3 Логарифмическая функция, её свойства и график	1	Содержание учебного материала: Определение логарифма. Основное логарифмическое тождество.	2	<i>М.01,М.02,</i> <i>М.04-М.09,</i> <i>Л.01-Л.05,</i> <i>Л.13-Л.15</i> <i>П.01-П.04</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.15, №267-275.		1	
	2	Содержание учебного материала: Свойства логарифмов. Формула перехода от одного основания логарифма к другому.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.16, №290-294.		1	

3	Содержание учебного материала: Десятичные и натуральные логарифмы. Нахождение значений логарифмических выражений.	2	
Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.17, №301-306.		1	
4	Содержание учебного материала: Преобразование логарифмических выражений.	2	
Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.17, №368-372.		1	
5	Содержание учебного материала: Логарифмическая функция, её свойства и график. Построение графиков логарифмических функций	2	
Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.18, №320-324.		1	
6	Содержание учебного материала: Простейшие логарифмические уравнения.	2	
Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.19, №337-338.		1	
7	Содержание учебного материала: Решение логарифмических уравнений различными способами.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. , №343-345.		1	
8	Содержание учебного материала: Решение логарифмических уравнений.	2	
Самостоятельная работа обучающихся учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.20, №354-357.		1	

	9	Содержание учебного материала: Логарифмические неравенства.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. п.20, №359-361. Индивидуальное задание: подготовить сообщение « Логарифмы вокруг нас»		1	
	10	Содержание учебного материала: Решение логарифмических неравенств различными способами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., №396.		1	
	11	Содержание учебного материала: Решение систем логарифмических уравнений и неравенств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., №380-383		1	
Раздел 5 Основы тригонометрии			42/28/14	
Тема 5.1 Основы тригонометрии	1	Содержание учебного материала: Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.	2	<i>М.01-М.06, Л.05-Л.12 П.01-П.04</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл.,п. 21-22 №411,412, 423.		1	
	2	Содержание учебного материала: Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла. Знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл.,п. 23-24 №449-452.		1	
	3	Содержание учебного материала: Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Доказательство тригонометрических тождеств.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл.,п. 25-26 №465-468.	1	
4	Содержание учебного материала: Синус, косинус и тангенс углов(α) и ($-\alpha$). Формулы сложения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл.,п. 27-28 №485-487.	1	
5	Содержание учебного материала: Формулы приведения. Вычисление значений тригонометрических выражений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл.,п. 31№ 529-531. Индивидуальное задание: создание презентации по теме « Формулы приведения»	1	

За первый семестр: Максимальная нагрузка: 153 часа.

Обязательная нагрузка: 102 часа.

На самостоятельную работу: 51 час.

Тема 5.2 Тригонометрические уравнения и неравенства, системы уравнений	1	Содержание учебного материала: Простейшие тригонометрические уравнения. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	2	<i>М.03-М.09, Л.01-Л.06, Л.11-Л.15 П.01-П.04</i>
		Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п. 33-35 № 573,591,610.	1	
	2	Содержание учебного материала: Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п. 36, № 621-623.	1	
	3	Содержание учебного материала: Однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п. 36, № 626-627.	1		
4	Содержание учебного материала: Уравнения вида $a \sin x + b \cos x = c$	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п. 36, № 625,628.	1		
5	Содержание учебного материала: Уравнения, решаемые разложением на множители левой части. Решение тригонометрических уравнений различными способами.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п. 36, № 629,631	1		
6	Содержание учебного материала: Решение простейших тригонометрических неравенств.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл.,п.37 № 648-651(2,4). Индивидуальное задание: подготовить сообщение по теме: «Применение тригонометрии на железнодорожном транспорте»	1		
Тема5.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	Содержание учебного материала: Свойства функции $y = \cos x$ и её график. Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Построение графиков тригонометрических функций $y = \cos x$ и $y = \sin x$.	2	1-3
		Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл.,38-41, № 712-715	1	
	2	Содержание учебного материала: Свойства функции $y = \tan x$ и её график. Свойства функции $y = \cot x$ и её график. Построение графиков тригонометрических функций $y = \tan x$ и $y = \cot x$. Нахождение области значений тригонометрических функций	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл.,42, № 736-738		1	
	3	Содержание учебного материала: Обратные тригонометрические функции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п.43№ 753-755. Индивидуальное задание: создание презентации по теме «Преобразование графиков тригонометрических функций»		1	
Раздел 6 Начала математического анализа			59/38/21	
Тема 6.1 Последовательности. Предел последовательности	1	Содержание учебного материала: Определение числовой последовательности, нахождение членов числовой последовательности, способы задания и свойства числовой последовательности, <i>понятие о пределе последовательности, существование предела монотонной ограниченной последовательности, суммирование последовательностей, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма, понятие о непрерывности функции.</i> Вычисление предела числовой последовательности.	2	<i>М.01-М.09, Л.01-Л.06, П.14, Л.15 П.01-П.04</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме.		1	
	2	Содержание учебного материала: Понятие непрерывной функции. Предел функции. Вычисление предела функции в точке.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме. Индивидуальное задание: подготовить сообщение по теме: «Числа Фибоначчи»		2	
		Содержание учебного материала: Производная. Производная степенной функции. Нахождение производной функции.	2	
Тема 6.2 Дифференциальное исчисление	1		1	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п.44-45, № 783,793-796.		1	

2	Содержание учебного материала: Правила дифференцирования. Вычисление производной функции в заданной точке.	2	<i>М.01, М.04-М.09, Л.01-Л.05, Л.13-Л.15 П.01-П.04</i>
Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п.46, № 807-810.		1	
3	Содержание учебного материала: Производные элементарных функций. Нахождение производной сложной функции. Вторая производная.	2	
Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п.47, № 833-841.		1	
4	Содержание учебного материала: Геометрический смысл производной. Уравнение касательной. Физический смысл производной.	2	
Самостоятельная работа обучающихся учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п.48, № 859-861.		1	
5	Содержание учебного материала: Возрастание и убывание функции.	2	
Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п.49, № 900-903.		1	
6	Содержание учебного материала: Экстремумы функции. Выпуклость графика функции вверх и вниз, точки перегиба.	2	
Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п.50, № 912-913.		1	
7	Содержание учебного материала: Применение производной к построению графиков функций. Определение свойств функции с помощью производной.	2	
Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п.51, № 926.		2	

	8	Содержание учебного материала: Наибольшее и наименьшее значения функции.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п.52, № 944,946.		1			
	9	Содержание учебного материала: Применение производной при решении прикладных задач.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п.52, № 973-976. Индивидуальное задание: создание презентации по теме «Определение свойств функции по графику производной»		1			
	Тема 6.3 Интегральное исчисление	1	Содержание учебного материала: Первообразная. Правила нахождения первообразной. Таблица первообразных.		2	<i>М.01, М.03-М.09, Л.06-Л.15 П.01-П.04</i>
		Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п.54-55, № 989-991.			1	
2		Содержание учебного материала: Нахождение первообразной функции.	2			
Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п.54-55, № 993.		1				
3		Содержание учебного материала: Неопределенный интеграл. Нахождение неопределенного интеграла.	2			
Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п.54-55, № 992,994..		1				
4		Содержание учебного материала: Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.	2			

	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п56, № 1000.	1	
5	Содержание учебного материала: Вычисление определенного интеграла различными методами. Вычисление определенного интеграла.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п.57, № 1004-1010.	1	
6	Содержание учебного материала: Геометрический смысл определенного интеграла.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п58, № 1014. Индивидуальное задание: приготовить сообщение по теме «И.Ньютон. Его роль в развитии математического анализа»	1	
7	Содержание учебного материала: Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п58, № 1018.	1	
8	Содержание учебного материала: Применение определенного интеграла к решению практических задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п59, № 1027-1028. Индивидуальное задание: создание презентации по теме «Геометрический смысл определённого интеграла»	1	
Раздел 7 Прямые и плоскости в пространстве		18/12/6	

Тема 7.1 Прямые и плоскости в пространстве	1	Содержание учебного материала: Аксиомы стереометрии, основные фигуры в пространстве. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	<i>М.01-М.09, Л.01-Л.06, Л.12-Л.15 П.01-П.04</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., 1-2,7-9, №2,4,5,38. Индивидуальное задание: создание презентации по теме « Аксиомы стереометрии»		1	
	2	Содержание учебного материала: Следствия из аксиом стереометрии. Решение задач на применение аксиом стереометрии.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., 3, №8,10,12.		1	
	3	Содержание учебного материала: Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл.,4-6,10-11, №18-20.		1	
	4	Содержание учебного материала: Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. ТТП. Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., п.15-21,154-156.		1	
	5	Содержание учебного материала: Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., 22-24, №171-175.			
	6	Содержание учебного материала: Изображение пространственных фигур. Параллельное и ортогональное проектирование. Симметрия относительно плоскости. <i>Площадь ортогональной проекции.</i>	2	
Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., стр. 220-225		1		
Раздел 8				

Координаты и векторы		18/12/6		
Тема 8.1 Векторы в пространстве	1	Содержание учебного материала: Понятие вектора в пространстве, модуль вектора, равенство векторов, действия над векторами.	2	<i>М.01-М.03, М.06-М.09, Л.01, Л.02, Л.07-Л.15 П.01-П.04</i>
	Самостоятельная работа обучающихся учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., п.38-42, №336,346,347,349.		1	
	2	Содержание учебного материала: Компланарные векторы. Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Угол между двумя векторами, проекция вектора на ось.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., п.43-45, №359,362,366.		1	
	3	Содержание учебного материала: Решение практических задач. Построение вектора в пространстве.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., №394-396 Индивидуальное задание: создание презентации по теме «действия над векторами в пространстве»		1	
Тема 8.2 Метод координат в пространстве	1	Содержание учебного материала: Координаты точки и координаты вектора. Простейшие задачи в координатах.	2	<i>М.01-М.06, Л.01-Л.10 П.01-П.04</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., №424-426, §49 Индивидуальное задание: приготовить сообщение по теме «Изображение точек в пространстве»		1	
	2	Содержание учебного материала: Скалярное произведение векторов. Вычисление угла между векторами и плоскостями	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., №451-453, п.50		1	
	3	Содержание учебного материала: Уравнение сферы, плоскости, .	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., №394, §575-576, п.64-67		1	

Раздел 9 Многогранники			13/8/5	
Тема 9.1 Многогранники	1	Содержание учебного материала: Понятие многогранника. Правильные многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	2	
Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., п. 27-29.			1	<i>М.01-М.05, М.09, Л.01-Л.03, Л.13-Л.15 П.01-П.04</i>
Индивидуальное задание: Создание презентации по теме: «Многогранники вокруг нас»				
2	Содержание учебного материала: Прямоугольный параллелепипед. Куб. Призма. Прямая и <i>наклонная</i> призма. Правильная призма. Сечения куба, призмы. Симметрии в кубе, в параллелепипеде. Вычисление основных элементов параллелепипеда.	2		
Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., п. 13,14,30, №76,77,219,220.			1	
Индивидуальное задание: Изготовить модель призмы .				
3	Содержание учебного материала: Пирамида. Правильная пирамида. <i>Усечённая пирамида.</i> Тетраэдр. Сечение пирамиды. Вычисление основных элементов пирамиды.	2		
Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., п. 32-34, №240-242.			1	
Индивидуальное задание: Изготовить модель пирамиды.				
4	Содержание учебного материала: Решение задач на нахождение основных элементов пирамиды и призмы.	2		
Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., №265-269.			2	
Раздел 10 Тела и поверхности вращения			9/6/3	

Тема 10.1 Тела и поверхности вращения	1	Содержание учебного материала: Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостью. Поверхность вращения. Тело вращения. Вычисление основных элементов цилиндра.	2	<i>М.02-М.09,</i> <i>Л.05-Л.15</i> <i>П.01-П.04</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., п. 59, №523-526. Индивидуальное задание: Изготовить модель цилиндра.		1	
	2	Содержание учебного материала: Конус. Сечения конуса плоскостью. <i>Усечённый конус.</i> Вычисление основных элементов конуса.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., п.61,63,№556-558. Индивидуальное задание: Изготовить модель конуса.		1	
	3	Содержание учебного материала: Сфера и шар. Их сечения плоскостью. Взаимное расположение плоскости и шара. <i>Касательная плоскость и сфера.</i> Вычисление основных элементов шара.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., п.64,66,67,69-72,№590-592. Индивидуальное задание: 1.Изготовить модель шара. 2.Создание презентации по теме: « Тела вращения вокруг нас»		1	
Раздел 11 Измерения в геометрии			18/12/6	
Тема 11.1 Измерения в геометрии	1	Содержание учебного материала: Понятие объёма. Объём и площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда. Решение задач на вычисление площади поверхности и объёма прямоугольного параллелепипеда, Формулы для вычисления объёма и площади поверхности куба и прямоугольного параллелепипеда.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., п.74-75,№648-649.		1	

	2	Содержание учебного материала: Объём и площадь поверхности призмы. Решение задач на вычисление площади поверхности и объёма призмы. Формулы для вычисления объёма и площади поверхности призмы.	2	<i>М.01-М.03, М.06-М.09, Л.01-Л.07, Л.12-Л.15 П.01-П.04</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., п.76,№659-660.		1	
	3	Содержание учебного материала: Объём и площадь поверхности пирамиды. Решение задач на вычисление площади поверхности и объёма пирамиды. Формулы для вычисления объёма и площади поверхности пирамиды	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., п.80,№694-695.		1	
	4	Содержание учебного материала: Объём и площадь поверхности конуса. Решение задач на вычисление площади поверхности и объёма конуса. Формулы для вычисления объёма и площади поверхности куба конуса.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., п.81,№701-702.		1	
	5	Содержание учебного материала: Объём и площадь поверхности цилиндра. Решение задач на вычисление площади поверхности и объёма цилиндра. Формулы для вычисления объёма и площади поверхности куба цилиндра.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., п.60,76,№666.		1	
	6	Содержание учебного материала: Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11 кл., №707-709.		1	
Раздел 12 Элементы комбинаторики		8/6/2		

Тема 12.1 Комбинаторные задачи	1	Содержание учебного материала: Основные понятия комбинаторики. Примеры комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля .	2	<i>М.01, М.02, М.05-М.09, Л.01-Л.03, Л.08-Л.15 П.01-П.05</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п60, № 1014,1043-1045.		1	
	2	Содержание учебного материала: Перестановки. Размещения. Сочетания. Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п61-63, № 1065,1077(1-3),1080(1-3).		0,5	
	3	Содержание учебного материала: Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля .	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п64, № 1092. Индивидуальное задание: Создание презентации по теме: « Задачи, решаемые перебором вариантов»		0,5	
Раздел 13 Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики			12/8/4	<i>М.01-М.05, Л.01-Л.06 П.01-П.05</i>
Тема 13.1 Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики				
1	Содержание учебного материала: События. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. <i>Понятие о независимости событий.</i>	2		
Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п65,67,68 ,№ 1119-1122.		1		
2	Содержание учебного материала: Решение задач на определение вероятности события.	2		

	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п65,67,68, № 1134-1140		1	
	3	Содержание учебного материала: Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., п71,72,73,№ 1212,1214.		1	
	4	Содержание учебного материала: Представление данных. Анализ информации статистического характера. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., № 1204,1206,1207. Индивидуальное задание: Создание презентации по теме: « Задачи, решаемые перебором вариантов»		1	
Раздел 14 Уравнения и неравенства			16/12/4	
Тема 14.1 Уравнения и системы уравнений	1	Содержание учебного материала: Решение комбинированных уравнений. Равносильность уравнений, систем уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения. Основные приемы их решения. Использование монотонности функций при решении уравнений.	2	<i>М.01-М.05, Л.01-Л.06 П.01-П.05</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., № 1354,1357.		0,5	
	2	Содержание учебного материала: Решение уравнений методом замены и графическим методом. Решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., № 1340-1341.		0,5	
	3	Содержание учебного материала: Решение систем уравнений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., № 1426,1427.		1	
Тема 14.2 Неравенства и системы неравенств	1	Содержание учебного материала: Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические неравенства</i> . Основные приемы их решения. Решение неравенств методом интервалов	2	<i>М.01-М.09,</i> <i>Л.01-Л.05,</i> <i>Л.10-Л.15</i> <i>П.01-П.04</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., № 1391,1392,1393,1394.		0,5	
	2	Содержание учебного материала: Решение неравенств графическим способом. Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., № 1417,1416,1400.		0,5	
	3	Содержание учебного материала: Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., № 1432,1433.		1	
	Решение систем неравенств.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Учебник Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл., № 1432,1433.		1	
	Повторение		1	

За второй семестр: Максимальная нагрузка - 202 часа.

Обязательная нагрузка - 135 часов.

Самостоятельной работы студентов-67 часов.

За год: Максимальной нагрузки – 355 часов.
Аудиторной учебной нагрузки – 237 часов.
Самостоятельной работы студентов – 118 часов.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.04 Математика

3.1 Материально-техническое обеспечение

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете №1209 «Кабинет математики».

3.1.1 Оборудование учебного кабинета №1209 «Кабинет математики»:

- посадочные места студентов-30 шт.;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, модели геометрических тел);
- учебники, терминологические словари разных типов;
- комплекты практических работ; медиотека презентаций.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни.- 4 –е изд. –М.: АО "Издательство "Просвещение", 2017.- 463 с.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни) 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни.- 7 –е изд. –М.: АО "Издательство "Просвещение", 2019.- 287 с.

Дополнительные источники:

3. Башмаков, М.И. Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2019. — 394 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06554-9. — URL: <https://book.ru/book/929528>
4. Бахтина, Е.В. Комплект контрольно-измерительных материалов составлен для текущего контроля по дисциплине «Математика : монография / Бахтина Е.В., Корякина М.Л., Киселева И.И., Шулятьева Н.Н. — Москва : Русайнс, 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-4365-3744-3. — URL: <https://book.ru/book/934593>
5. Салин, В.Н. Статистика : учебное пособие / Салин В.Н., Чурилова Э.Ю., Шпаковская Е.П. — Москва : КноРус, 2019. — 292 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06592-1. — URL: <https://book.ru/book/930013>

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <https://www.intuit.ru/studies/courses/107/107/info> Электронный курс «Введение в математику»
2. <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo>/Математика часть 1 (лекция (Геометрический смысл производной))
3. <http://mathprofi.ru/index.html> Высшая математика для заочников и не только
4. <https://math.semestr.ru/> Математический портал
5. <http://math24.ru/> Сайт высшей математики
6. <http://e.lanbook.com/> Электронная библиотечная система Лань
7. <https://www.book.ru/> Электронная библиотечная система
8. Электронная система курс Moodle

3.3 Программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках дисциплины:		
<p>Л.01 проявлять российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);</p> <p>Л.02 иметь гражданскую позицию активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</p> <p>Л.03 быть готовым к служению Отечеству, его защите;</p> <p>Л.04 сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном</p>	<p>Критерии оценки устных ответов:</p> <p>Оценка «Отлично»- полно раскрыто содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; материал изложен грамотным языком, в определенной логической последовательности; точно использована математическая терминология и символика, правильно выполнены рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; показано умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировано знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; ответ самостоятельный, без наводящих вопросов преподавателя; возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые студент легко исправил после замечания преподавателя.</p> <p>Оценка «Хорошо» - если ответ удовлетворяет в основном требованиям на</p>	<p>Проверка домашних заданий, проведение практических занятий, решение вариативных заданий, тестирование</p>

<p>мире;</p> <p>Л.05 сформировать основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>Л.06 обладать толерантным сознанием и поведением в поликультурном мире, готовностью и способностью вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</p> <p>Л.07 обладать навыками сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>Л.08 иметь нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p> <p>Л.09 быть готовым и способным к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; выработать сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>Л.10 сформировать эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества,</p>	<p>оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания преподавателя.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно»- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала ; имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;</p> <p>студент не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.</p>	
--	---	--

<p>спорта, общественных отношений;</p> <p>Л.11 принимать и реализовывать ценности здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</p> <p>Л.12 бережно, ответственно и компетентно относиться к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, уметь оказывать первую помощь;</p> <p>Л.13 осознанно выбирать будущую профессию и возможности реализации собственных жизненных планов; относиться к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p>Л.14 сформировать экологическое мышление, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобрести опыт эколого-направленной деятельности;</p> <p>Л.15 ответственно относиться к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;</p>	<p>Оценка</p> <p>«Неудовлетворительно»-</p> <p>не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание студентом большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.</p>	
<p>Перечень метапредметных результатов, осваиваемых в рамках дисциплины:</p>		

<p>M.01 уметь 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;</p> <p>M.02 уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>M.03 владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>M.04 быть готовым и способным к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>M.05 уметь использовать</p>	<p>Критерии оценки письменной работы:</p> <p>Отметка «5», если: работа выполнена полностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> - в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; - в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала). <p>Отметка «4» ставится в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); - допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки). <p>Отметка «3» ставится, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме. <p>Отметка «2» ставится, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере. 	<p>Проверка домашних заданий, проведение практических занятий, решение вариативных заданий, тестирование</p>
--	--	--

<p>средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>М.06 уметь определять назначение и функции различных социальных институтов;</p> <p>М.07 уметь самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p> <p>М.08 владеть языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>М.09 владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p>		
<p>Перечень предметных результатов, осваиваемых в рамках дисциплины:</p>		
<p>П. 01 сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;</p> <p>П. 02 сформированность понятийного аппарата по</p>	<p>Критерии оценки устных ответов :</p> <p>Оценка «Отлично»- полно раскрыто содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; материал изложен грамотным языком, в определенной логической последовательности;</p>	<p>Проверка домашних заданий, проведение практических занятий, решение вариативных заданий, тестирование</p>

<p>основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;</p> <p>П.03 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;</p> <p>П.04 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных</p> <p>П.05 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</p>	<p>точно использована математическая терминология и символика, правильно выполнены рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;</p> <p>показано умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировано знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;</p> <p>ответ самостоятельный, без наводящих вопросов преподавателя; возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые студент легко исправил после замечания преподавателя.</p> <p>Оценка «Хорошо» -если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания преподавателя.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно»-неполно раскрыто содержание материала</p>	
--	---	--

	<p>(содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала ; имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;</p> <p>студент не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно»- не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание студентом большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.</p>	
--	--	--