



# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОго предмета** | 5 |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОго предмета** | 5 |
| **условия реализации программы учебного предмета** | 8 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебного предмета** | 8 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОго предмета**

**ОУД 09 «Математика»**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебного предмета является частью образовательной программы среднего профессионального образования -программы подготовки специалистов среднего звена 46.02.01 «Документационное обеспечение управления и архивоведение» и разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

* Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
* Закон «Об образовании в Свердловской области» от 15 июля 2013 г. N 78-ОЗ;
* Положение о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации обучающихся ГАПОУ СО «УрГЗК»;
* Положение о портфолио персональных образовательных достижений обучающихся ГАПОУ СО «УрГЗК»;
* Положение о самостоятельной работе обучающихся ГАПОУ СО «УрГЗК»,
* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413),
* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности «Документационное обеспечение управления и архивоведение» (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2014 г. № 975),
* Примерная программа по общеобразовательной учебной дисциплине «Математика» для профессиональных образовательных организаций— М.: Издательский центр «Академия», 2015.

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

общеобразовательный цикл (профильные учебные предметы).

**1.3. Планируемые результаты освоения предмета:**

**Личностные результаты:**

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

3) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

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

5) 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;

6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

7) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

**Метапредметные результаты:**

1) 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;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) 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;

4) готовность и способность 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;

5) умение 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;

6) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) 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 их достижения.

**Предметные результаты:**

1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

2) 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;

3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

5) 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.

**При реализации учебной дисциплины формируются элементы следующих общих компетенций:**

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения

профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**1.4. Количество часов на освоение программы предмета:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 405 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 270 часов;

самостоятельной внеаудиторной работы обучающегося 135 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *405* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *270* |
| в том числе: |  |
| практические занятия | *153* |
| **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающегося (всего)** | *135* |
| *Промежуточная аттестация в форме экзамена* | |

# **2.2. Тематический план и содержание учебного предмета Математика**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименова-ние разделов  и тем | Содержание учебного материала,практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | | | | | Объем часов | | | Урове  нь  освое  ния | Домашнее |
|  |  |  |  |  |  | Ауд. | П.р. | С.р. | задание |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Введение | Математика в науке, технике, информационных технологиях и прак- | | | | | |  |  |  |
|  | 2 |  |  |  | Колягин Ю.М |
|  | тической деятельности.Цели и задачи изучения математики | | | | |  |  |  |  | 1 | (10 кл) № 5 |
|  | при освоении специальности "Документационное обеспечение | | | | |  |  |  |  |  |  |
|  | управления и архивоведение" | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Входная контрольная работа | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Раздел 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Алгебра |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 1.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Развитие | Целые и рациональные числа. Действительные числа. | | | | |  | 2 |  |  | 1 | Колягин |
| понятия |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ю.М.(10кл) |
| о числе |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | № 24-26 |
|  | Приближенные вычисления.Комплексные числа. | | | |  |  | 2 |  |  | 1 | Колягин |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ю.М. (11кл.) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | №251-253 ч |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | №263-264 ч |
|  | **Практическая работа №1** по теме "Арифметические действия над | | | | | |  | 2 |  | 2 | Колягин |
|  | числами.Сравнение числовых выражений". | | | |  |  |  |  |  |  | Ю.М.(10 кл) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | № 94-95 |
|  | **Практ. работа № 2** по теме:" Нахождение приближенных значений | | | | | |  | 2 |  | 2,3 | Колягин |
|  | величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной)". | | | | | |  |  |  |  | Ю.М.(10 кл.) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | № 27 |
|  | **Самостоятельная внеаудиторная работа №1:** | | | |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  | Решение задач по теме "Развитие понятия о числе" | | | | |  |  |  |  |  |  |
|  | 1 Арифметические действия над числами,нахождение приближенных | | | | | |  |  |  |  |  |
|  | значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и | | | | |  |  |  |  |  |  |
|  | относительной.Сравнение числовых выражений. | | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа № 2: | | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Подготовка докладов по темам: | | |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| Тема 1.2 |  | | | | | |  |  |  |  |  |
| Корни.  степени и  логарифмы | Корни натуральной степени из числа и их свойства. | | | | | | 2 |  |  | 1 | Колягин  Ю.М. 10 кл.  № 47-50 |
|  | Практическая работа № 3:" Вычисление и сравнение корней. | | | | | |  | 2 |  | 2,3 | № 53-55 |
|  | Выполнение действий с радикалами.  Степень с рациональным показателем и ее свойства, | | | | | | 2 |  |  | 1 | № 74-77 |
|  | Степень с действительным показателем и ее свойства |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | № 73 |
|  | Практическая работа № 4:"Нахождение значений степеней с |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | № 76-78 |
|  | рациональными показателями.Сравнение степеней. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Логарифм числа.Основное логарифмическое тождество.Десятич- |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | № 288-290 ч |
|  | ные и натуральные логарифмы.Правила действий с логарифмами |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | 299-301 ч |
|  | Переход к новому основанию логарифмов. |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | 313-316 |
|  | Преобразование рациональных, иррациональных,степенных, |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | № 317-318 |
|  | логарифмических выражений. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Практическая работа № 5:" Вычисление и сравнение логарифмов. |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | упражнения |
|  | Логарифмирование и потенцирование выражений. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Проверь |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | себя!" гл. 4 |
|  | Практ. работа № 6:"Преобразование выражений, содержащих |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | упражнения |
|  | степени.Решение показательных уравнений." |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Проверь |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | себя!" гл.1 2 |
|  | Практ. работа № 7:"Решение иррациональных и логарифмических |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | № 236-238 |
|  | уравнений" |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 ,3 |  |
|  | Практическая работа № 8:"Решение прикладных задач" |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2, 3 | Колягин |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ю.М. 11кл. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | № 702-704 |
|  | Контрольная работа по разделу "Алгебра" |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 3 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| наименова- | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа |  |  |  |  |  | Объем часов |  |  | Урове | Домашнее |
| ние разделов | обучающихся |  |  |  |  |  | Ауд. | П.р. | С.р. | нь | задание |
| и тем |  |  |  |  |  |  |  |  |  | освое- |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ния |  |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа № 3: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Решение задач по теме:"Корни, степени и логарифмы". |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1 Переход логарифма к новому основанию.Выполнение упражнений |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  | 2. Действия с искусственными выражениями отриц. логарифмов. |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  | 3. Вычисление и сравнение логарифмов.Логарифмирование и |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  | потенцирование выражений. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа №4: |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  | Составление кроссвордов по теме" Корни, степени и логарифмы". |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа № 5: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Подготовка докладов по темам: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1 " Число е" |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  | 2 " Применение корней,степеней и логарифмов в моей специальности" |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| Раздел 2. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Геометрия | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Атанасян |
| Прямые и | Параллельность прямой и плоскости. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Геометрия |
| плоскости |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10-11кл |
| в прост- |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 1,2 |
| ранстве |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | №19,36 |
|  | Практическое занятие № 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Признаки взаимного расположения прямых.Угол между прямыми. |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | Атанасян |
|  | Взаимное расположение прямых и плоскостей. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | глава 2, |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 1,2 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | № 115-119 |
|  | Перпендикулярность прямой и плоскости. |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Атанасян |
|  | Перпендикуляр и наклонная. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | глава 2 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | №187-188 |
|  | Угол между прямой и плоскостью. |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Атанасян |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | п.19,20 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | №138-166 нч |
|  | Двугранный угол.Угол между плоскостями. |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Атанасян |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | п.21-22 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | № 168-170 |
|  | Перпендикулярность двух плоскостей. |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Атанасян |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | п.23.24 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | №174.176 |
|  | Перпендикулярность прямой и плоскости.Перпендикуляр и |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Атанасян |
|  | наклонная. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | праграф 19 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | №180-182 |
|  | Практическое занятие №10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Перпендикуляр и наклонная к плоскости.Угол между прямой |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | Атанасян |
|  | и плоскостью |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр 57,ответ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | на вопросы |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | к главе 2 |
|  | Практическое занятие №11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости.Теорема о трех |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | Атанасян |
|  | перпендикулярах. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | №197-207 ч |
|  | Практическое занятие №12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | № 209-217 ч |
|  | Геометрическое преобразование пространства: параллельгый перенос, |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 |  |
|  | симметрия относительно плоскости. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | п.54-57 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | № 479,481 |
|  | Параллельное проектирование.Изображение пространственных фигур |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр.220, |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | конспект |
|  | Практическое занятие №13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | решение |
|  | между плоскостями. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Практическое занятие №14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Расстояние между скрещивающимися прямыми, между произвольными |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | решение |
|  | фигурами в пространстве. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | на карточках |
|  | Практическое занятие №15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Параллельное проектирование и его свойства. |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | решение |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Практическое занятие №16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Взаимное расположение пространственных фигур. |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | решение |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Контрольная работа по теме;"Прямые и плоскости в пространстве" |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | решить |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | домашнюю |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | контрольную |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | работу по теме |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Прямые и |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | плоскости в |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | пространстве" |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся № 6. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Домашняя контрольная работа по теме"Прямые и плоскости в пространстве" |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| Раздел 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Комбина- | Основные понятия комбинаторики.Задачи на подсчет числа размещений, |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Алимов |
| торика | перестановок, сочетаний. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | парагр 60.63 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | №1043-1058ч |
|  | Решение задач на перебор вариантов.Формула бинома Ньютона. |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Алимов |
|  | Свойства биноминальных коэффициентов.Треугольник Паскаля. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | праграф 64 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | №1092-1096ч |
|  | Практическое занятие №17 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Применение комбинаторики в различных сферах человеческой |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | решение |
|  | деятельности. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Практическое занятие №18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Правила комбинаторики.Решение комбинаторных задач. |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | решение |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Практическое занятие №19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Правила комбинаторики.Решение комбинаторных задач. |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | решение |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Практическое занятие №20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Размещения.сочетания и перестановки. |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | решение |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Практическое занятие №21 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Бином Ньютона и треугольник Паскаля. |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | решение |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Практическое занятие №22 |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | Алимов |
|  | Прикладные задачи |  |  |  |  |  |  |  |  |  | упражнения |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | к главе 9 |
|  | Контрольная работа по теме"Комбинаторика" |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | решить дом. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | контрольную |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | работу по |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | теме"Комби- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | наторика" |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа № 7 Домашняя контрольная работа |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  | по теме "Комбинаторика". |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа № 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Решение задач по теме:"Комбинаторика" |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1 Размещения с повторениями и без повторений |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
|  | 2 Применение формулы бинома Ньютона к приближенным вычислениям |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
|  | 3 Решение прикладных задач |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
|  | 4 Представление числовых данных.прикладные задачи |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Раздел 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Геометрия | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Атанасян |
| Координаты | формула расстояния между двумя точками. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | глава 4 |
| и векторы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 3 |
|  | Практическое занятие №23 |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | Атанасян |
|  | Векторы. Действия с векторами.Декартова система координат в |  |  |  |  |  |  |  |  |  | глава 4 |
|  | пространстве |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 1-3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | № 321-331нч |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | № 355,359 |
|  | Уравнение сферы,плоскости и прямой. |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Атанасян |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | глава 5 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 1,2 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | выучить |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | теоремы |
|  | Практическое занятие № 24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Уравнение окружности, сферы, плоскости.Расстояние между точками. |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | Атанасян |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | глава 5 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 1,2 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | №401,403,443 |
|  | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.Сложение векторов. |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Атанасян |
|  | Умножение вектора на число.Разложение вектора по направлениям |  |  |  |  |  |  |  |  |  | глава 4 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф1-3 |
|  | Угол между двумя векторами.Проекция вектора на ось.Координаты |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Атанасян |
|  | вектора.Скалярное произведение векторов. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | глава 4 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 2 |
|  | Практическое занятие № 25 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Действия с векторами, заданными координатами.Скалярноепроизве- |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | Атанасян |
|  | дение векторов. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | глава 5 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 1,2 |
|  | Практическое занятие № 26 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | № 441,475 |
|  | Использование координат и векторов при решении математических и |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 1 | Атанасян |
|  | прикладных задач |  |  |  |  |  |  |  |  |  | глава 4 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф1-3 |
|  | Практическое занятие №27 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Векторное уравнение прямой и плоскости.Использованиевекторов при |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | решение |
|  | доказательстве теорем стереометрии. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Контрольная работа по теме"Координаты и векторы" |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | решить дом. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | контрольную |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | работу по те- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ме"Координа |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ты и векторы |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа № 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Домашняя контрольная работа по теме"Координаты и векторы" |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Раздел 5 | Основные понятия. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Основы | Радианная мера угла. Вращательное движение |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Алимов |
| тригономет |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | парагр 21,22 |
| рии |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | № 416-428нч |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | №429-441нч |
|  | Синус,косинус, тангенс и котангенс числа. |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Алимов |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 24 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 25 №442-455 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | нчет№456- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 464четные |
|  | Практическая работа №28:"Радианный метод измерения углов |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | решение |
|  | вращения и связь с градусной мерой. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Основные тригонометрические тождества.Формулы приведения. |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Алимов |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 26, |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 27,31№ 465- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 474 нечетные |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 475-480,524 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| наименовани | Содержание учебного материала. практические занятия.самостоятельная работа обучающихся |  |  |  |  |  | Объем часов |  |  | Урове | Домашнее |
| е разделов |  |  |  |  |  |  | Ауд. | П.р. | С.р. | нь | задание |
| и тем |  |  |  |  |  |  |  |  |  | освое |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ния |  |
|  | Формулы сложения.Формулыудвоения.Формулы половинного угла. |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Алимов |
|  | Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 28, |
|  | аргумента. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 29,30№481- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 497 неч,498- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 512,513-523нч |
|  | Практическая работа № 29: |  |  |  |  |  |  |  |  |  | решение |
|  | Основные тригонометрические тождества |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведе- |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Алимов |
|  | ние и произведения в сумму. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр 165,№546 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | №547-556 |
|  | Практическая занятие № 30 Формулы сложения, удвоения,преобра- |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2, 3 | Алимов |
|  | зование тригонометрических функций в произведение. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 167,"Проверь |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | себя!"№ 557- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 567 нч |
|  | Практическое занятие №31: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | решение |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Простейшие тригонометрические уравнения. |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Алимов |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 23- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36№568-585ч |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | №586-606ч |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 607-619 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| наименовани | Содержание учебного материала, практические занятия,самостоятельная работа обучающихся |  |  |  |  |  | Объем часов |  |  | Урове | Домашнее |
| е разделов |  |  |  |  |  |  | Ауд. | П.р. | С.р. | нь | задание |
| и тем |  |  |  |  |  |  |  |  |  | освое |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ния |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Практическая работа № 32:"Простейшие тригонометрические |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | решение |
|  | уравнения |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Простейшие тригонометрические неравенства |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Алимов |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 36, |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 37№620-647ч |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 648-654ч |
|  | Практическое занятие №33 Простейшие тригонометрические неравенства |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | Алимов |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр.198, |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Проверь себя!" |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | №655-665ч |
|  | Обратные тригонометрические функции.Арксинус,арккосинус и |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Алимов |
|  | арктангенс . |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 43 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | №750-757 ч |
|  | Практическое занятие №34 Обратные тригонометрические функции. |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | решение |
|  | Арксинус, арккосинус, арстангенс. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Контрольная работа по теме "Основы тригонометриии" |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | дом.контр |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | работа по |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | теме"Основы |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | тригонометрии |
|  | Самостоятельная внеаудтиторная работа № 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Домашняя контрольбная работа по теме"Основы тригонометрии" |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа № 11: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Решение задач для внеклассной работы по теме: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Графический способ решения тригонометрических уравнений |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  | 2. Графики тригонометрических функций и их исследование |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  | 3. Выражение синуса и косинуса через тангенс половинного аргумента. |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  | 4. Преобразование выражений через тангенс половинного аргумента. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
|  | Доказательство тригонометрических тождеств. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа № 12: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Подготовка презентаций по теме:" Роль тригонометрии при изучении |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |  |
|  | естественно-научных дисциплин." |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Раздел 6. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Функции их |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| свойства |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| и графики |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Функции. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Область определения и множество значений, график функции, |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Башмаков |
|  | построение графиков функций, заданных различными способами. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | глава 7 |
|  | Свойства функций.Понятие о непрерывности функции.Обратные |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | функции.Область определения и область значения обратной функции. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | График обратной функции. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Монотонность, четность, нечетность,ограниченность,периодичность |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Башмаков |
|  | Промежутки возрастания и убывания.наибольшее и наименьшее |  |  |  |  |  |  |  |  |  | глава 7 |
|  | значения,точкиэкстремума.Графическая интерпретация. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Практическая работа № 35 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 1 | Башмаков |
|  | Арифметические операциинадфункциями.Сложная функция( композиция) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | глава 7 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Практическая работа № 36:Примеры зависимостей между перемен- |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 , 3 | решение |
|  | нымив реальных процессах из смежных дисциплин.Определение функций. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач по |
|  | Построение и чтение графиков функций. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточкам |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Практическая работа №37 |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 1 | решение |
|  | Исследование функций. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач по |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточкам |
|  | Практическое занятие №38 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | Башмаков |
|  | Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса,обратной функции |  |  |  |  |  |  |  |  |  | глава 7 |
|  | Практическая работа № 39.Обратные тригонометрические |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2, 3 | решение |
|  | функции.Преобразование графика функции.Гармонические |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач по |
|  | колебания.Прикладные задачи. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточкам |
|  | Степенные, показательные, логарифмическиеи тригонометрические |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Алимов |
|  | функции |  |  |  |  |  |  |  |  |  | глава2,3,4,7 |
|  | Обратные тригонометрические функции.Определения функций, их |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Алимов |
|  | свойства и графики. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | глава 7 |
|  | Преобразование графиков. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 43 |
|  | Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | симметрия относительно начала координат.симметрия относитель- |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | но прямой "у=х. растяжение и сжатие вдоль осей координат. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Практическая работа №38.Показательные, логарифмические и |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 1, 2 | решение |
|  | тригонометрические уравнения инеравенства. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Контрольная работа по теме"Функции и графики" |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | домашняя |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа № 13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | контр.работа |
|  | Домашняя контрольная работа по теме :"Функции и графики" |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | по теме |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Фнуции и |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | графики" |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа №14: |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
|  | Решение задач для внеклассной работы по теме" Функции, их |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | свойства"и графики". |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| наименовани | Содержание учебного материала.практические занятия. самостоятельная работа |  |  |  |  |  | Объем часов |  |  | Урове | Домашнее |
| е разделов | обучающихся |  |  |  |  |  | Ауд. | П.р. | С.р. | нь | задание |
| и тем |  |  |  |  |  |  |  |  |  | освое |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ния |  |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа работа № 15: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Составление интеллект-карты по теме:"Функции. их свойства и графики" |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
| Раздел 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Многогран- | Вершины .ребра,гранимногогранника.Призма.Прямая и наклонная |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Атанасян |
| ники | призма,правильнаяпризма.Параллелепипед и куб.Развертка. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | глава 3 |
|  | Многогранные углы.Выпуклыемногогранники.Теорема Эйлера. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 1 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Пирамида.Правильнаяпирамида.Усеченнаяпирамида.Тетраэдр. |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Атанасян |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | глава 3 |
|  | Практическая работа №40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 2 |
|  | Симметрии в многогранниках.Представление о правильных многогранниках |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 1 | Атанасян |
|  | ( тетраэдре,кубе,октаэдре,додекаэдре,икосаэдре) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | глава 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 3 |
|  | Практическое занятие № 41 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | решение |
|  | Различные виды многогранников.Ихизображения.Сечения,развертки |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | задач по |
|  | многогранников |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточкам |
|  | Цилиндр и конус.Усеченныйконус.Основание, высота,боковая поверхность |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | Атанасян |
|  | образующая, развертка.Осевые сечения и сечения параллельные основанию. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | глава6 |
|  | Шар и сфера, их сечения.Касательная плоскость к сфере. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 1 |
|  | Практическое заняти № 42 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Различные виды многогранников.Ихизобравжения.Сечения, развертки |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | решение |
|  | многогранников |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Практическое занятие № 43 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Виды симметрии в пространстве.Симметрия тел вращения и |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | решение |
|  | многогранников. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Объем и его измерения.Интегральная формула объема.Формулы объема куба, |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Атанасян |
|  | прямоугольного параллелепипеда,призмы, цилиндра. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | глава 7 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 1 |
|  | Формулы объема пирамиды и конуса.Формулы площади поверхностей цилиндра |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Атанасян |
|  | и конуса.Формулы объема шара и площади сферы |  |  |  |  |  |  |  |  |  | глава7 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 2 |
|  | Подобие тел.Отношение площадей |  |  |  | . |  | 2 |  |  | 1 | Атанасян |
|  | поверхностей и объемов подобных тел. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | глава 7 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 3 |
|  | Практическое занятие № 44 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Площадь поверхности.Вычисление площадей и объемов.Куб, |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | решение |
|  | прямоугольный параллелепипед,призма, цилиндр. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Практическое занятие № 45 |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | решение |
|  | Площадь поверхности.Вычисление площадей и объемов.Цилиндр, конус |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Практическая работа № 46 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Площадь поверхности.Вычисление площадей и объемов.Пирамида |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | решение |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач по |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточкам |
|  | Контрольная работа по теме" Многогранники и круглые тела" |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | домашняя |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | контрольная |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | работа по |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | теме |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | "Многогранни |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ки и круглые |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | тела" |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа № 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Домашняя контрольная работа по теме "Многогранники и круглые тела" |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа № 17 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Изготовление моделей геометрических фигур |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |  |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа № 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Решение задач по теме"Многогранники" |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1 Развертка.Многогранные углы |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
|  | 2 Построение пирамиды иее плоских сечений. |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
|  | 3 Многогранники.Правильныемногогранники.Их поверхности и объемы |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
|  | 4 Тела вращения.Их поверхности и объемы |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
| Раздел 8. | Последовательности. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Алимов |
| Начала | Способы задания и свойства числовых последовательностей. |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | параграф 3 |
| математи- |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | №14-24 ч |
| ческого |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| анализа | Понятие о пределе последовательности.Существование предела |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Алимов |
|  | монотонной ограниченной последовательности. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | №14-24 ч |
|  | Практическая занятие № 47 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Суммирование последовательностей.Бесконечно убывающая |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 1 | Алимов |
|  | геометрическая прогрессия и ее сумма. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | №14-24 ч |
|  | Практическая работа № 48 . Числовая последовательность, способы |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | решение |
|  | ее задания, вычисление членов последовательности. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Практическая работа № 49 |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | решение |
|  | Предел последовательности |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессияи ее сумма". |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Производная. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Алимов |
|  | Понятие о производной функции, ее геометрический и физический |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | параграф 45, |
|  | смысл.Уравнение касательной к графику функции. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 44,48,№776- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 786ч,787-801 |
|  | Производные суммы, разности, произведения,частного. |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | парагр.46,47 |
|  | Производные основных элементарных функций. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | № 802-830 ч |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | №59-61 ч |
|  | Практич. работа № 50 .Правила и формулы дифференцирования. |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | стр.57 869- |
|  | таблица производных элементарных функций. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 878 нечетные |
|  | Практическая работа № 51 . |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Производная: механический и геометрический смысл производной. |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | решение |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Практическая работа №52 . |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Производная.Уравнение касательной в общем виде. |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | Алимов |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр 258. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | №879-898 ч |
|  | Применение производной к исследованию функций и построению |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Алимов |
|  | графиков.Производные обратной функциии композиции функций. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параграф |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 49-51 |
|  | Практическая работа № 53 . |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Исследование функций с помощью производной. Нахождение наи- |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | решение |
|  | большего и наименьшего значения и экстремальных значений |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  | функции. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Практическая работа № 54 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Примеры использования производной для нахождения наилучшего |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 1 | решение |
|  | решения в прикладных задачах. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа №19 . |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Домашняя контрольная работа по теме"Начала математического анализа" |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  | Контрольная работа по теме"Начала математического анализа" |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | решить дом. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | контрольную |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | работу по |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | теме"Начала |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | математичес- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | кого анализа" |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Практическая работа № 55.Применение производной к исследова- |  |  |  |  |  |  |  |  |  | №157,159. |
|  | нию функций и построению графиков. |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | №163 (1) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| наименовани | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся |  |  |  |  |  | Объем часов |  |  | Урове | Домашнее |
| е разделов |  |  |  |  |  |  | Ауд. | П.р. | С.р. | нь | задание |
| и тем |  |  |  |  |  |  |  |  |  | освое |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ния |  |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа № 20: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Решение задач для внеклассной работы по теме"Производная" |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | по разделам: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Применение производной к графическому решению уравнений. |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  | 2. Приложение дифференциала к прближенным вычислениям. |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  | 3. Производные обратной функции композиции функции. |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа № 21: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Подготовка докладов по темам: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1 "Исторические сведения о дифференциальном исчислении". |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  | 2. "Производная иее приложения в механике". |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  | 3. " Задачи, приводящие к понятию производной". |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа № 22. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Составление кроссвордов по теме:"Дифференциальное исчисление". |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |  |
| Раздел 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Интеграл | Первообразная.Основное свойство первообразной.Неопределен- |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Алимов |
| и его при- | ный интеграл. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параг.54-56 |
| менение | Практическая работа № 52 .Первообразная и интеграл. |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | решение |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Применение определенного интеграла для нахождения площади |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Алимов |
|  | криволинейной трапеции. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параг.57-58 |
|  | Практическая работа № 56 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Формула Ньютона-Лейбница.Примеры применения интеграла |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 1 | Алимов |
|  | в физике и геометрии. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параг.57-58 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| наименовани | Содержание учебного материала,практические занятия, самостоятельная работа |  |  |  |  |  | Объем часов |  |  | Урове | Домашнее |
| е разделов | обучающихся |  |  |  |  |  | Ауд. | П.р. | С.р. | нь ос | задание |
| и тем |  |  |  |  |  |  |  |  |  | воения |  |
|  | Практическая работа № 57 . |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | решение |
|  | Формула Ньютона-Лейбница. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Практическая работа № 58 . |  |  |  |  |  |  |  |  |  | решение |
|  | Формула Ньютона-Лейбница. |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Практическая работа № 59 . |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Применеие интеграла к вычислению физических величин площадей |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 3 | решение |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Контрольная работа по теме "Интеграл и его применение" |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | решить дом. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | контрольную |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | работу по |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | теме"Инте- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | грал и его |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | применение" |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа № 23. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Домашняя контрольная работа по теме" Интеграл и его применение" |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа № 24: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Решение задач по теме"Первообразная, интеграл" |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Нахождение первообразной функции. |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
|  | 2. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона- |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
|  | Лейбница. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 3. Вычисление площадей криволинейных фигур. |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа № 25 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Подготовка докладов по темам: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. "История происхождения дифференциального и |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
|  | интегрального исчислений. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 2. "Приложения определенного интеграла". |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  | 3. Двойной интеграл в механике и геометрии". |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа № 26: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Составить тест по теме:"Первообразная и интеграл" не менее 12 |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
|  | заданий по 3 варианта ответа к каждому( верный только один). |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Раздел 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Элементы | Событие.Вероятностьсобытия,сложение и умножение вероятностей. |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 | Алимов |
| теории веро |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | параг.65-69 |
| ятностей и | Практическая работа № 60 . |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| математичес- | Классическое определение вероятности,свойства вероятностей, терема о сумме |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | решение |
| кой статисти- | вероятностей. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
| ки |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Практическая работа № 61 . |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Вычисление вероятностей.Прикладные задачи. |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | решение |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Практическая работа № 62 . |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Представление числовых данных.Прикладные задачи. |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | решение |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа № 27 . |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Домашняя контрольная работа по теме:"Элементы теории вероятностей |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  | и математической статистики". |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Контрольная работа по теме" Элементы теории вероятности и матема- |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | решить дом. |
|  | тической статистики" |  |  |  |  |  |  |  |  |  | контрольную |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | работу по |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | теме"Элемен |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ты теории |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | вероятности |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | и математич. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | статистики" |
| Раздел 11 . | Уравнения и системы уравнений |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Практическая работа № 63 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уравнения | Рациональные, иррациональные,показательные, тригонометричес- |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | решение за |
| и неравен- | кие уравнения и системы. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | дач на карт. |
| ства | Практическая работа № 64 .Рациональные, иррациональные, |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | решение за |
|  | показательные.тригонометрические уравнения и системы. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | дач на карт. |
|  | Практическая работа № 65 .Рациональные.иррациональные, |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | решение за |
|  | показательные, тригонометрические уравнения и системы |  |  |  |  |  |  |  |  |  | дач на карт. |
|  | Практическая работа № 66 |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | решение |
|  | Рациональные ,иррациональные, показательные, тригонометрические |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | задач на |
|  | уравнения и системы |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Практическая работа № 67 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Рациональные,иррациональные,показательные,тригонометрические |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | решение за |
|  | уравнения и системы |  |  |  |  |  |  |  |  |  | дач на карт. |
|  | Практическая работа № 68 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Равносильность уравнений, неравенств, систем. |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | решение за |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | дач на карт. |
|  | Практическая работа № 69 .Основные приемы их решения (разложе- |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | решение |
|  | ние на множители, введение новых неизвестных, подстановка, |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  | графический метод) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Практическая работа № 70 .Корни уравнений, равносильность уравне- |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | решение за |
|  | ний.Преобразование уравнений |  |  |  |  |  |  |  |  |  | дач на карт. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| наименовани | Содержание учебного материала, практические занятия.самостоятельная работа |  |  |  |  |  | Объем часов |  |  | Урове | Домашнее |
| е разделов | обучающихся |  |  |  |  |  | Ауд. | П.р. | С.р. | нь | задание |
| и тем |  |  |  |  |  |  |  |  |  | освое |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ния |  |
|  | Практическая работа № 72 .Основные приемы решения уравнений. |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2,3 | решение |
|  | показательные, тригонометрические неравенства. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | задач на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | карточках |
|  | Практическая работа № 73 .Использование свойств и графиков функций |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2, 3 | решение за |
|  | для решения уравнений и неравенств. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | дач на карт. |
|  | Самостоятельная внеаудиторная работа № 28 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Домашняя контрольная работа по теме"Уравнения и неравенства" |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Контрольная работа по теме"Уравнения и неравенства" |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | решить дом. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | контрольную |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | работу по |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | теме"Уравне |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ния и нераве |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | нства" |
|  | Повторение |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | ауд. | п.р. | с.р. |  |  |
|  |  |  |  |  |  | Итого 405 | 270 | 152 | 135 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

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

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

# **3. условия реализации программы дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины предусматривает наличие учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета: столы и стулья для обучающихся, стол преподавателя, шкафы для хранения плакатов, стендов, наглядных пособий, таблиц; магнитная доска; сменные стенды для информации, модели геометрических фигур и тел вращения, набор измерительных инструментов, уголок охраны труда.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Башмаков М.И. Математика.Сборник задач профильной  направленности: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф.  образования.-М.,2020 [Электронный ресурс]  2. Башмаков М.И. МатематикаЗадачник: учеб.пособие для студ.  учреждений сред. проф. образования.-М.,2020[Электронный ресурс]  **Дополнительные источники**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. Алимов ш.А. и др.Аллгебра и начала анализа 10(11) кл. - М.,2014 | | | | | 2. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала | | математического анализа, геометрия(базовый и углубленный уровни). | | | | | 10-11 классы.-М.,2014 | | 3. Атанасян Л.С., БутузовВ.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия | | | | | 10-11 классы.-М.,2014 | | | | 4. Башмаков М.И.Математика: учебник для студ. учреждений | | | | | сред.проф. образования.-М.,2014 | | |   5. Колягин Ю.М. и др.Алгебра и начала анализа 10 кл.-М., 2014  6. Колягин Ю.М. и др. Алгебра и начала анализа 11 кл.-М., 2014 |

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Основные показатели оценки результата** |
| **Личностные результаты** | |
| 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); | Владение информацией о достижениях отечественных учёных в области математики |
| 2) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; | Понимание роли математики для развития общественной практики и науки |
| 3) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; | Принятие позиции участника диалога на математическую тему |
| 4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; | Эффективность коллективной проектной деятельности |
| 5) 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; | Достижение целей внеаудиторной самостоятельной работы |
| 6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; |  |
| 7) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. | Понимание роли математики в будущей профессиональной деятельности |
| **Метапредметные результаты** |  |
| 1) 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; | Эффективность индивидуальной проектной деятельности |
| 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; | Понимание позиции участника диалога на математическую тему |
| 3) 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; | Владение методологией проектной, учебно-исследовательской деятельности |
| 4) готовность и способность 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; | Использование различных источников информации (учебная, справочная литература, Интернет-ресурсы) при подготовке сообщений, докладов, исследовательских и проектных работ |
| 5) умение 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; | Эффективность использования информационно-коммуникационных технологий при решении прикладных задач по математике, осуществлении проектной, исследовательской деятельности |
| 6) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; | Использование математических терминов при изложении своей точки зрения |
| 7) 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 их достижения. | Способность самостоятельно выполнять самооценку решения задач, выполнения проектных, исследовательских работ по заданным критериям |
| **Предметные результаты** |  |
| 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; | Владение алгоритмом доказательств при обосновании математических утверждений |
| 2) 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; | Применение терминов, понятий математики, формул при решении практических задач;  Математическая грамотность обоснования теорем;  Соответствие нестандартных способов решения задач основным положениям математики |
| 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; | Соответствие смоделированных реальных ситуаций по специальности научной проблематике в области математики  Соответствие методов исследования смоделированной ситуации  Обоснованность результатов исследования |
| 4) 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 методикой математического анализа |
| 5) 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 | Понимание процессов и явлений, имеющих вероятностный характер  Владение основными понятиями теории вероятности  Точность оценки вероятности наступления события |