

Министерство образования, науки и молодежной политики Республики Коми

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СЫКТЫВКАРСКИЙ ГУМАНИТАРНО-

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ имени И.А. КУРАТОВА»

Копия верна

Общеобразовательный цикл

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04: Математика

[наименование дисциплины в соответствии с РУП] Для студентов, обучающихся по специальности/профессии

44.02.05 Коррекционная педагогика в начальном образовании

(углубленная подготовка)

[наименование специальности/профессии, уровень подготовки]

Сыктывкар, 2021

Рабочая программа образовательной учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА» предназначена для реализации **общеобразовательного цикла** программы подготовки специалистов среднего звена/программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих на базе основного общего образования с получением среднего образования

| код | наименование специальности/профессии |
|----------|--|
| 44.02.05 | Коррекционная педагогика в начальном образовании |

(программа подготовки специалистов среднего звена углубленной подготовки/ программа подготовки квалифицированных рабочих и служащих)

Разработчики

| | Фамилия, имя, отчество | Ученая степень (звание) [квалификационная категория] | Должность |
|---|------------------------------|---|---------------|
| 1 | Терентьева Анфиса Васильевна | без категории | преподаватель |
| 2 | | | |

[вставить фамилии и квалификационные категории разработчиков]

[число] [месяц] [год] [год]

Рекомендована

ПЦК преподавателей информатики, математики с методикой преподавания и физики

Протокол № 7 от «28» мая 2021 г.

Председатель ПЦК

О.В. Кузьчуткомова

Рекомендована

научно-методическим советом ГПОУ «Сыктывкарский гуманитарно-педагогический колледж имени И.А. Куратова» Протокол № 6 от «09» июня 2021 г.

Председатель совета

М.П. Герасимова

Содержание

| 1. | Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
|----|---|----|
| 2. | Структура и содержание учебной дисциплины | 8 |
| 3. | Условия реализации учебной дисциплины | 17 |
| 4. | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 20 |
| 5. | Примерная тематика индивидуальных проектов | 27 |

1. ПАСПОРТ

рабочей программы учебной дисциплины

МАТЕМАТИКА

[название дисциплины в соответствии в соответствии с ФГОС СОО]

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «<u>МАТЕМАТИКА</u>» соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования, утвержденному приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480)).

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины Примерной программы общеобразовательной «МАТЕМАТИКА», дисциплины «МАТЕМАТИКА» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованных Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.), и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Программа учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, виды самостоятельных работ, тематику творческих заданий (рефератов, докладов, индивидуальных проектов и т. п.), учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа реализуется в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) и изучается в общеобразовательном цикле.

Данная учебная дисциплина входит в состав БАЗОВЫХ (ПРОФИЛЬНЫХ) дисциплин общеобразовательного цикла ППССЗ.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Рабочая программа учебной дисциплины ориентирована на достижение следующих целей:

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

Освоение содержания учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

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

метапредметных:

- 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. 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;
- 5. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 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 для их достижения;
- 8. целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

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

[Указываются из раздела «Результаты освоения учебной дисциплины» примерной программы учебной дисциплины]

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

| по специальности | 44.02.05 | Коррекционная педагогика в начальном образовании | | | |
|---|-----------------|--|-----|-------------|--------|
| | | всего часов | 156 | в том числе | ; |
| максимальной учебной нагрузки обучающегося 156 часов, в том числе | | | | и числе | |
| обязательной аудито | рной учебной на | грузки обучающегося | | 156 | часов. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| No | Вид учебной работы | Объем |
|-----|---|-------|
| | | часов |
| 1 | Максимальная учебная нагрузка (всего) | 156 |
| 2 | Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 156 |
| | в том числе: | |
| 2.1 | лабораторные и практические работы | 116 |
| 2.2 | лекции | 40 |
| 3 | Самостоятельная работа обучающегося (всего) | - |
| | в том числе: | |
| | Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии | |
| | Итоговый контроль в форме: экзамен (письменный) | |
| | Итого | 156 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Математика

Наименование дисциплины

| | Наименование разделов и тем | | |
|-----------------------|---|--------|----------|
| Номор раздолов и | Содержание учебного материала: лекции, семинарские | 067.01 | Vmanavv |
| Номер разделов и | (практические) занятия; лабораторные и контрольные | Объем | Уровень |
| тем | работы; самостоятельная работа обучающихся | часов | освоения |
| | (если предусмотрены) | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Введение | | 1 |
| Лекции | | 2 | |
| Содержание учебного м | материала | | |
| Математика в на | ауке, технике, экономике, информационных технологиях и | | _ |
| практической дея | • • • | | 1 |
| 1 | ения математики в учреждениях начального и среднего | | |
| профессионального | о образования | | 1 |
| Раздел 1. | Развитие понятия о числе | 8 | |
| Тема 1.1. | Целые и рациональные числа. Действительные числа. | 2 | |
| Лекции | целые и рациональные числа. Деистыптельные числа. | 1 | |
| Содержание учебного м | материала | 1 | |
| | ечные десятичные дроби, рациональное число | | 1 |
| | ечные десятичные дроои, рациональное число исло, множество действительных чисел | | 2 |
| - III ' | ило, множество деиствительных чисел | 1 | <u> </u> |
| Практические занятия | Пб | 2 | |
| Тема 1.2. | Приближенные вычисления | 2 | |
| Содержание учебного м | | | |
| | лижениями действительных чисел | | 3 |
| Практические занятия | | 2 | |
| Тема 1.3. | Комплексные числа | 2 | |
| Лекции | | 1 | |
| Содержание учебного м | * | | |
| * | пексного числа, действительная и мнимая части | | 2 |
| 2 Равные и комплекс | но-сопряженные комплексные числа | | 2 |
| 3 Действия над комп | лексными числами | | 3 |
| Практические занятия | | 1 | |
| Тема 1.4. | Решение задач | 2 | |
| Содержание учебного м | материала | | |
| 1 Действия над комп | лексными числами | | 2,1 |
| Практические занятия | | 2 | |
| Раздел 2. | Корни, степени и логарифмы | 20 | |
| | Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их | 4 | |
| Тема 2.1. | свойства. | 4 | |
| Содержание учебного м | материала | | |
| 1 Определение корня | * | | 1 |
| | жение, показатель корня; свойства | | 3 |
| 3 Арифметический к | * | | 3 |
| Практические занятия | • | 4 | |
| Тема 2.2. | Степени с рациональными и действительными показателями, | | |
| | их свойства | 4 | |
| Лекции | | 1 | |
| , | Содержание учебного материала | | |
| 1 Степень с дробным | | | 2 |
| 2 Свойства степеней | | | 2 |
| | ия в степень для любых числовых множеств | | 3 |
| Практические занятия | IIII D CICIOIID AGIN MOODIA MONODIA MIIOMOOTB | 3 | |
| Тема 2.3. | Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество | 3 | |
| i Civia 2.3. | этогаричні числа. Основное посиричническое тожовство | 3 | <u> </u> |

| , ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,, | кции | | 1 | |
|---|--|--|-----------------------|--------------------------------------|
| | держание учебного м | материала | | |
| 1 | Основное логарифи | мическое тождество | | 2 |
| 2 Определение логарифма числа | | | | 2 |
| Пра | актические занятия | | 2 | |
| | Тема 2.4 | Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с | 4 | |
| Пет | кции | логарифмами. Переход к новому основанию | 1 | |
| | держание учебного м | материала | 1 | |
| 1 | Понятие числа е | , , , , , , , , , , , , , , , , , , , | | 2 |
| 2 | | ральный логарифмы | | 2 |
| 3 | Свойства логарифм | ^ ^ ^ | | 2 |
| 4 | | к новому основанию | | 3 |
| | актические занятия | R HODOMY CONOBAMMO | 3 | |
| Пре | Тема 2.5. | Преобразование выражений | 4 | |
| Co | держание учебного м | | • | |
| 1 | Основные свойства | • | | 1 |
| 2 | | циональных, иррациональных, степенных, показательных и | | |
| | логарифмических в | | | 3 |
| Пра | актические занятия | | 4 | |
| | нтрольные работы | Контрольная работа №1 | 1 | |
| | вдел 3. | Прямые и плоскости в пространстве | 14 | |
| 1 665 | Тема 3.1. | Аксиомы стереометрии | 3 | |
| Лет | кции | Title in the property in | 1 | |
| | держание учебного м | материала | | |
| 1 | | рии (определение, основные фигуры) | | 2 |
| 2 | | трии (основные: А1, А2, А3) | | 2 |
| 3 | | следствия из аксиом) | | 2 |
| Пп | актические занятия | The desired of the second of t | 2 | - |
| 111/1 | актические запятия | | 4 | |
| 11p | | Параллельность в пространстве | 3 | |
| | Тема 3.2. | Параллельность в пространстве | | |
| Лен | Тема 3.2. кции | | | |
| Лен | Тема 3.2. кции цержание учебного м | материала | | |
| Лен | Тема 3.2. кции держание учебного м Параллельность пр | материала ямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных | | 2 |
| Лен Сод 1 | Тема 3.2. кции держание учебного м Параллельность пр прямых); лемма (о | материала ямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных пересечении плоскости параллельными прямыми), теорема | | |
| Лен | Тема 3.2. кции держание учебного м Параллельность пр прямых); лемма (о Параллельность пр | материала ямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных пересечении плоскости параллельными прямыми), теорема ямой и плоскости: определение, взаимное расположение прямой и | | 2 2 |
| Лен Сод 1 | Тема 3.2. кции держание учебного м Параллельность пр прямых); лемма (о Параллельность пр плоскости, теорема | материала ямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных пересечении плоскости параллельными прямыми), теорема | | 2 |
| Лен Сод 1 | Тема 3.2. кции держание учебного м Параллельность пр прямых); лемма (о Параллельность пр плоскости, теорема | материала ямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных пересечении плоскости параллельными прямыми), теорема ямой и плоскости: определение, взаимное расположение прямой и признак параллельности прямой и плоскости) прямые, взаимное расположение двух прямых в пространстве, угол | | |
| Лек Сод 1 2 | Тема 3.2. кции держание учебного м Параллельность пр прямых); лемма (о Параллельность пр плоскости, теорема Скрещивающиеся и между двумя прями | материала ямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных пересечении плоскости параллельными прямыми), теорема ямой и плоскости: определение, взаимное расположение прямой и признак параллельности прямой и плоскости) прямые, взаимное расположение двух прямых в пространстве, угол | | 2 |
| Лен Сод 1 | Тема 3.2. кции держание учебного м Параллельность пр прямых); лемма (о Параллельность пр плоскости, теорема Скрещивающиеся и между двумя прями Параллельность пл | материала ямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных пересечении плоскости параллельными прямыми), теорема ямой и плоскости: определение, взаимное расположение прямой и (признак параллельности прямой и плоскости) прямые, взаимное расположение двух прямых в пространстве, уголыми | | 2 |
| Лек Сод 1 2 3 | Тема 3.2. кции держание учебного м Параллельность пр прямых); лемма (о Параллельность пр плоскости, теорема Скрещивающиеся и между двумя прями Параллельность пл | материала ямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных пересечении плоскости параллельными прямыми), теорема ямой и плоскости: определение, взаимное расположение прямой и плоскости: определение взаимное расположение прямой и плоскости) прямые, взаимное расположение двух прямых в пространстве, уголыми оскостей: определение, теорема (признак параллельности двух | | 2 |
| Лек Сод 1 2 3 | Тема 3.2. кции держание учебного м Параллельность пр прямых); лемма (о Параллельность пр плоскости, теорема Скрещивающиеся и между двумя прями Параллельность пл плоскостей), свойс | материала ямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных пересечении плоскости параллельными прямыми), теорема ямой и плоскости: определение, взаимное расположение прямой и плоскости: определение взаимное расположение прямой и плоскости) прямые, взаимное расположение двух прямых в пространстве, уголыми оскостей: определение, теорема (признак параллельности двух | 3 1 | 2 |
| Лен Сод 1 2 3 4 | Тема 3.2. кции держание учебного м Параллельность пр прямых); лемма (о Параллельность пр плоскости, теорема Скрещивающиеся и между двумя прями Параллельность пл плоскостей), свойстактические занятия | материала ямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных пересечении плоскости параллельными прямыми), теорема ямой и плоскости: определение, взаимное расположение прямой и плоскости) прямые, взаимное расположение двух прямых в пространстве, уголыми оскостей: определение, теорема (признак параллельности двух гва параллельных плоскостей | 2 | 2 |
| Лен Сод 1 2 3 4 Пра | Тема 3.2. кции держание учебного м Параллельность пр прямых); лемма (о Параллельность пр плоскости, теорема Скрещивающиеся и между двумя прями Параллельность пл плоскостей), свойстактические занятия Тема 3.3. кции держание учебного м | материала ямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных пересечении плоскости параллельными прямыми), теорема ямой и плоскости: определение, взаимное расположение прямой и и(признак параллельности прямой и плоскости) прямые, взаимное расположение двух прямых в пространстве, уголыми оскостей: определение, теорема (признак параллельности двух гва параллельных плоскостей Перпендикулярность в пространстве | 2 | 2 |
| Лен Сод 1 2 3 4 Пра | Тема 3.2. кции держание учебного м Параллельность пр прямых); лемма (о Параллельность пр плоскости, теорема Скрещивающиеся и между двумя прями Параллельность пл плоскостей), свойст актические занятия Тема 3.3. кции держание учебного м Перпендикулярнос | материала ямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных пересечении плоскости параллельными прямыми), теорема ямой и плоскости: определение, взаимное расположение прямой и и прямые, параллельности прямой и плоскости) прямые, взаимное расположение двух прямых в пространстве, уголыми оскостей: определение, теорема (признак параллельности двух гва параллельных плоскостей Перпендикулярность в пространстве материала ть прямой и плоскости: определение, теоремы (2), признак | 2 | 2 2 2 |
| Лен Сод 1 2 3 4 Пра | Тема 3.2. кции держание учебного м Параллельность пр прямых); лемма (о Параллельность пр плоскости, теорема Скрещивающиеся и между двумя прями Параллельность пл плоскостей), свойс актические занятия Тема 3.3. кции держание учебного м Перпендикулярност | материала ямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных пересечении плоскости параллельными прямыми), теорема ямой и плоскости: определение, взаимное расположение прямой и и прямые, взаимное расположение двух прямых в пространстве, уголыми оскостей: определение, теорема (признак параллельности двух тва параллельных плоскостей Перпендикулярность в пространстве материала ть прямой и плоскости: определение, теоремы (2), признак ги прямой и плоскости (теорема) | 2 | 2 |
| Лен Сод 1 2 3 4 Пра | Тема 3.2. кции держание учебного м Параллельность пр прямых); лемма (о Параллельность пр плоскости, теорема Скрещивающиеся и между двумя прями Параллельность пл плоскостей), свойст актические занятия Тема 3.3. кции держание учебного м Перпендикулярност перпендикулярност | материала ямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных пересечении плоскости параллельными прямыми), теорема ямой и плоскости: определение, взаимное расположение прямой и плоскости) прямые, взаимное расположение двух прямых в пространстве, уголыми оскостей: определение, теорема (признак параллельности двух тва параллельных плоскостей Перпендикулярность в пространстве материала ть прямой и плоскости: определение, теоремы (2), признак и прямой и плоскости (теорема) аклонные (определения, замечания, теорема о трех | 2 | 2 2 2 |
| Лен Сод 1 2 3 4 Пра | Тема 3.2. кции держание учебного м Параллельность пр прямых); лемма (о Параллельность пр плоскости, теорема Скрещивающиеся и между двумя прями Параллельность пл плоскостей), свойст актические занятия Тема 3.3. кции держание учебного м Перпендикулярност перпендикулярност Перпендикулярах), | материала ямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных пересечении плоскости параллельными прямыми), теорема ямой и плоскости: определение, взаимное расположение прямой и признак параллельности прямой и плоскости) прямые, взаимное расположение двух прямых в пространстве, уголыми оскостей: определение, теорема (признак параллельности двух тва параллельных плоскостей Перпендикулярность в пространстве материала ть прямой и плоскости: определение, теоремы (2), признак пи прямой и плоскости (теорема) аклонные (определения, замечания, теорема о трех угол между прямой и плоскостью | 2 | 2 2 2 2 2 |
| Лен Сод 1 2 3 4 Пра Сод 1 2 | Тема 3.2. кции держание учебного м Параллельность пр прямых); лемма (о Параллельность пр плоскости, теорема Скрещивающиеся и между двумя прями Параллельность пл плоскостей), свойс актические занятия Тема 3.3. кции пержание учебного м Перпендикулярност перпендикулярност перпендикулярах), Признак перпендик | материала ямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных пересечении плоскости параллельными прямыми), теорема ямой и плоскости: определение, взаимное расположение прямой и плоскости) прямые, взаимное расположение двух прямых в пространстве, уголыми оскостей: определение, теорема (признак параллельности двух гва параллельных плоскостей Перпендикулярность в пространстве материала ть прямой и плоскости: определение, теоремы (2), признак ги прямой и плоскости (теорема) аклонные (определения, замечания, теорема о трех угол между прямой и плоскостью кулярности двух плоскостей: определение, теорема | 2 | 2 2 2 2 2 2 2 |
| Лек Сод 1 2 3 4 Пра Сод 1 2 | Тема 3.2. кции держание учебного м Параллельность пр прямых); лемма (о Параллельность пр плоскости, теорема Скрещивающиеся и между двумя прями Параллельность пл плоскостей), свойст актические занятия Тема 3.3. кции держание учебного м Перпендикулярност перпендикулярност Перпендикуляр и н перпендикулярах), Признак перпендик Прямоугольный па | материала ямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных пересечении плоскости параллельными прямыми), теорема ямой и плоскости: определение, взаимное расположение прямой и признак параллельности прямой и плоскости) прямые, взаимное расположение двух прямых в пространстве, уголыми оскостей: определение, теорема (признак параллельности двух тва параллельных плоскостей Перпендикулярность в пространстве материала ть прямой и плоскости: определение, теоремы (2), признак пи прямой и плоскости (теорема) аклонные (определения, замечания, теорема о трех угол между прямой и плоскостью | 2 4 1 | 2 2 2 2 2 |
| Лек Сод 1 2 3 4 Пра Сод 1 2 | Тема 3.2. кции держание учебного м Параллельность пр прямых); лемма (о Параллельность пр плоскости, теорема Скрещивающиеся и между двумя прями Параллельность пл плоскостей), свойст актические занятия Тема 3.3. кции держание учебного м Перпендикулярност перпендикулярност Перпендикулярност Перпендикуляры и н перпендикулярах), Признак перпендии Прямоугольный па актические занятия | материала ямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных пересечении плоскости параллельными прямыми), теорема ямой и плоскости: определение, взаимное расположение прямой и плоскости) прямые, взаимное расположение двух прямых в пространстве, уголыми оскостей: определение, теорема (признак параллельности двух гва параллельных плоскостей Перпендикулярность в пространстве материала ть прямой и плоскости: определение, теоремы (2), признак и прямой и плоскости (теорема) аклонные (определения, замечания, теорема о трех угол между прямой и плоскостью сулярности двух плоскостей: определение, теорема раллелепипед: определение, свойства, теорема | 2 4 1 | 2 2 2 2 2 2 2 |
| Лен Сод 1 2 3 4 Пра Сод 1 2 3 4 Пра | Тема 3.2. кции держание учебного м Параллельность пр прямых); лемма (о Параллельность пр плоскости, теорема Скрещивающиеся и между двумя прями Параллельность пл плоскостей), свойст актические занятия Тема 3.3. кции держание учебного м Перпендикулярност перпендикулярност Перпендикуляри и перпендикулярах), Признак перпендик Прямоугольный па актические занятия Тема 3.4. | материала ямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных пересечении плоскости параллельными прямыми), теорема ямой и плоскости: определение, взаимное расположение прямой и плоскости) прямые, взаимное расположение двух прямых в пространстве, уголыми оскостей: определение, теорема (признак параллельности двух гва параллельных плоскостей Перпендикулярность в пространстве материала ть прямой и плоскости: определение, теоремы (2), признак ги прямой и плоскости (теорема) аклонные (определения, замечания, теорема о трех угол между прямой и плоскостью сулярности двух плоскостей: определение, теорема раллелепипед: определение, свойства, теорема Решение задач | 2 4 1 | 2 2 2 2 2 2 2 |
| Лен Сод 1 2 3 4 Пра Пра Сод 1 Сод | Тема 3.2. кции держание учебного м Параллельность пр прямых); лемма (о Параллельность пр плоскости, теорема Скрещивающиеся п между двумя прями Параллельность пл плоскостей), свойс актические занятия Тема 3.3. кции держание учебного м перпендикулярност перпендикуляри и перпендикулярах), Признак перпендин Прямоугольный па актические занятия Тема 3.4. держание учебного м | материала ямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных пересечении плоскости параллельными прямыми), теорема ямой и плоскости: определение, взаимное расположение прямой и и плоскости: определение, взаимное расположение прямой и плоскости) прямые, взаимное расположение двух прямых в пространстве, уголыми оскостей: определение, теорема (признак параллельности двух тва параллельных плоскостей Перпендикулярность в пространстве материала ть прямой и плоскости: определение, теоремы (2), признак ги прямой и плоскости (теорема) аклонные (определения, замечания, теорема о трех угол между прямой и плоскостью сулярности двух плоскостей: определение, теорема раллелепипед: определение, свойства, теорема Решение задач материала | 2 4 1 | 2 2 2 2 2 2 2 3 |
| Лен Сод 1 2 3 4 Пра Пра 1 2 3 4 Пра | Тема 3.2. кции держание учебного м Параллельность пр прямых); лемма (о Параллельность пр плоскости, теорема Скрещивающиеся п между двумя прями Параллельность пл плоскостей), свойст актические занятия Тема 3.3. кции держание учебного м Перпендикулярност Перпендикулярах), Признак перпендик Прямоугольный па актические занятия Тема 3.4. держание учебного м Перпендикулярност Перпендикулярност Прямоугольный па актические занятия Тема 3.4. держание учебного м Перпендикулярност | материала ямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных пересечении плоскости параллельными прямыми), теорема ямой и плоскости: определение, взаимное расположение прямой и плоскости) прямые, взаимное расположение двух прямых в пространстве, уголыми оскостей: определение, теорема (признак параллельности двух гва параллельных плоскостей Перпендикулярность в пространстве материала ть прямой и плоскости: определение, теоремы (2), признак ги прямой и плоскости (теорема) аклонные (определения, замечания, теорема о трех угол между прямой и плоскостью сулярности двух плоскостей: определение, теорема раллелепипед: определение, свойства, теорема Решение задач | 3 1 2 4 1 | 2 2 2 2 2 2 2 |
| Лен Сод 1 | Тема 3.2. кции держание учебного м Параллельность пр прямых); лемма (о Параллельность пр плоскости, теорема Скрещивающиеся и между двумя прями Параллельность пл плоскостей), свойст актические занятия Тема 3.3. кции держание учебного м Перпендикулярност перпендикулярах), Признак перпендин Прямоугольный па актические занятия Тема 3.4. держание учебного м Перпендикулярност перпендикулярност актические занятия Тема 3.4. пержание учебного м Перпендикулярност перпендикулярност актические занятия | материала ямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных пересечении плоскости параллельными прямыми), теорема ямой и плоскости: определение, взаимное расположение прямой и и плоскости: определение, взаимное расположение прямой и плоскости) прямые, взаимное расположение двух прямых в пространстве, уголыми оскостей: определение, теорема (признак параллельности двух тва параллельных плоскостей Перпендикулярность в пространстве материала ть прямой и плоскости: определение, теоремы (2), признак ги прямой и плоскости (теорема) аклонные (определения, замечания, теорема о трех угол между прямой и плоскостью сулярности двух плоскостей: определение, теорема раллелепипед: определение, свойства, теорема Решение задач материала | 2 4 1 | 2 2 2 2 2 2 2 3 |

| Раздел 4. | Основы тригонометрии | 16 | |
|---|--|----|---|
| Тема 4.1. Р | Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, | 2 | |
| | сосинус, тангенс и котангенс числа | | |
| Лекции | | 2 | |
| Содержание учебного мат | | | |
| 1 Понятие единичной о | 1, | | 1 |
| 2 Определение радиана | | | 2 |
| | адусной меры угла в радианную и обратно | | 3 |
| 4 Вращательное движен | | | 2 |
| 1 2 2 | косинуса, тангенса и котангенса числа | | 1 |
| 6 Знаки тригонометрич | 1, | | 3 |
| · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | игонометрических функций углов | | 2 |
| | Основные тригонометрические тождества, формулы приведения | 3 | |
| Лекции | | 1 | |
| Содержание учебного мат | | | |
| 1 Основное тригономет | | | 1 |
| | функции одного угла) | | 1 |
| | ных формул (нахождение тригонометрических функций по | | 3 |
| значению одной функ | • | | |
| 4 Формулы приведения | н. Алгоритм преобразований | | 2 |
| Практические занятия | | 2 | |
| | Рормулы тригонометрии | 3 | |
| Содержание учебного мат | териала | | |
| 1 Функции суммы и раз | | | 2 |
| 1 2 | ргумента, половинного аргумента | | 2 |
| 3 Формулы суммы и ра | зности функций | | 2 |
| Практические занятия | | 3 | |
| | Іреобразования простейших тригонометрических выражений | 3 | |
| Содержание учебного мат | | | |
| 1 Выполнение более сл | южных задач с применением рассмотренных формул | | 3 |
| Практические занятия | | 3 | |
| | Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие григонометрические уравнения и неравенства. | 4 | |
| Лекции | , p | 1 | |
| Содержание учебного мат | териала | | |
| Понятие обратицу т | ригонометрических функций: арксинус, арккосинус, арктангенс, | | 2 |
| арккотангенс числа а | | | 2 |
| 2 Простейшие тригоном | метрические уравнения, частные случаи | | 2 |
| 3 Способы решения п единичной окружност | простейших тригонометрических неравенств с применением ти | | 3 |
| Практические занятия | | 3 | |
| <u> </u> | Контрольная работа №3 | 1 | |
| Раздел 5. | Функции и графики | 14 | |
| | Бункции и их графики | 2 | |
| Лекции | | 1 | |
| Содержание учебного мат | териала | | |
| | бласть определения, область значений | | 1 |
| 1. | образования графиков (параллельный перенос, растяжение) | | 2 |
| Практические занятия | | 1 | |
| Тема 5.2. | Свойства функции | 3 | |
| Содержание учебного мат | | | |
| 1 Четные, нечетные фун | нкции, периодические функции | | 1 |
| | ние функций, экстремумы | | 2 |
| Практические занятия | | 3 | |
| Тема 5.3. | Асследование функций | 3 | |

| Содержание учебного м | материала | | |
|--|---|--------|---------|
| 1 Схема исследовани | я функций | | 2 |
| 2 «Чтение» графиков | | | 3 |
| Практические занятия | | 3 | |
| Тема 5.4. | Степенные, показательные, логарифмические функции | 3 | |
| Лекции | | 1 | |
| Содержание учебного м | иатериала | | |
| | ций, их свойства и графики | | 2 |
| Практические занятия | | 2 | |
| Тема 5.5. | Тригонометрические функции | 3 | |
| Лекции | • | 1 | |
| Содержание учебного м | иатериала | | |
| | ций, их свойства и графики | | 2 |
| Практические занятия | | 2 | |
| Раздел 6. | Координаты и векторы | 10 | |
| Тема 6.1. | Векторы в пространстве | 2 | |
| Лекции | 24.1.0 2.1.2.1. 4.1.2.4 | 1 | |
| Содержание учебного м | материала | - | |
| 1 Понятие вектора, ра | 1 | | 1, 2 |
| | ание векторов, умножение вектора на число | | 1, 2 |
| | горы, правило параллелепипеда, разложение вектора | | 2 |
| Практические занятия | торы, правило параглеленинеда, разложение вектора | 1 | |
| практические занятия | Avarranyura | 76-10 | 1+58ПЗ |
| | Аудиторные: | 76–16. | 1+20112 |
| | Всего: | 70 | |
| Тема 6.2. | II семестр Мотом моопулуулга р упрактирулгар | 3 | |
| | Метод координат в пространстве | 1 | |
| Лекции | romenty o vo | 1 | |
| Содержание учебного м | • | | 1.2 |
| | тема координат в пространстве, координаты вектора | | 1, 2 |
| 2 Угол между вектор плоскости, прямой | ами, скалярное произведение векторов, уравнения сферы, | | 2 |
| Практические занятия | | 2 | |
| Тема 6.3. | Решение задач | 4 | |
| Содержание учебного м | | - | |
| | рдинат и векторов при решении математических и прикладных | | |
| задач | pamer is bekropob tipis pemerini maremari reekiix ii ripinetaaribix | | 3 |
| Практические занятия | | 4 | |
| Контрольные работы | Контрольная работа №4 | 1 | |
| Раздел 7. | Многогранники и круглые тела | 14 | |
| Тема 7.1. | Двугранный угол. Многогранники.Призма | 2 | |
| Лекции | другранный угол. миногогранники.призма | 1 | |
| Содержание учебного м | иотапио по | 1 | |
| | | | 2 |
| | определение, его составляющие, линейный угол | | 3 |
| | | | |
| 3 Понятие многогран | іника | 1 | 2 |
| Практические занятия | T | 1 | |
| Тема 7.2. | Призма и параллелепипед, их площадь поверхности и объем | 2 | |
| Лекции | | 1 | |
| Содержание учебного м | • | | |
| | сновные элементы, площадь поверхности и объем (теорема и | | 1, 3 |
| доказательство) | | | |
| 2 Понятие объема | | | 2 |
| формула для нахож | ие, основные элементы; наклонная, прямая и правильная призма; кдения площади полной и боковой поверхности; объем (теорема и | | 2,3 |
| доказательство) | | 1 | |
| Практические занятия | | 1 | |

| | Пирамида, ее площадь поверхности и объем | 2 | |
|--|--|-----|---------------------|
| Лекции | | 1 | |
| Содержание учебного в | иатериала | | |
| 1 Определение пира | ииды, основные элементы, площадь поверхности; правильная | | 2.2 |
| пирамида – апофем | а, теорема о площади боковой поверхности; объем | | 2,3 |
| Практические занятия | | 1 | |
| Тема 7.4. | Многогранники в природе | 1 | |
| Содержание учебного в | | | |
| 1 Выступления студе | нтов по соответствующей теме | | 2,3 |
| Практические занятия | | 1 | |
| Тема 7.5. | Цилиндр и конус. Их площадь поверхности и объем | 2 | |
| Лекции | | 1 | |
| Содержание учебного и | иатериала | | |
| 1 Понятие цилиндра, | основные элементы, сечения, площадь поверхности и объем | | 2 |
| (теорема и доказате | льство) | | 2 |
| | новные элементы, сечения, площадь поверхности и объем (теорема | | 2 |
| и доказательство) | | | <i>L</i> |
| Практические занятия | | 1 | |
| Тема 7.6. | Шар, его части, площади поверхностей и объемы | 1 | |
| Содержание учебного в | иатериала | | |
| 1 Сфера: определение | е, основные элементы; шар | | 1 |
| 2 Уравнение сферы, п | заимное расположение сферы и плоскости | | 2 |
| 3 Площадь сферы | | | 2 |
| 4 Объем шара (теорег | ма), объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора | | 2 |
| Практические занятия | | 1 | |
| Тема 7.7. | Подобие тел | 1 | |
| Содержание учебного в | * | | |
| 1 Отношения площад | ей поверхностей и объемов подобных тел | | 1,2 |
| Практические занятия | | 1 | |
| Тема 7.8. | Подготовка к контрольной работе | 2 | |
| Практические занятия | | 2 | |
| Контрольные работы | Контрольная работа №5 | 1 | |
| Раздел 8. | Уравнения и неравенства | 14 | |
| Тема 8.1. | Рациональные уравнения и неравенства. Основные приемы их решения | 2 | |
| Лекции | | 1 | |
| Содержание учебного в | иатериала | | |
| | я и неравенства с одной переменной | | 1 |
| | е с двумя переменными и его геометрическая интерпретация | | 2 |
| т № Г Этипсинос уравнени | ния и их решения, теорема Виета | | 1 |
| | | | |
| 3 Квадратные уравне | імые к квадратным уравнениям | | 2 |
| 3 Квадратные уравне4 Уравнения, приводі | A A | | 3 |
| 3 Квадратные уравне4 Уравнения, приводі | имые к квадратным уравнениям | 1 | |
| 3 Квадратные уравнея4 Уравнения, приводя5 Решение квадратны | имые к квадратным уравнениям | 1 2 | |
| 3 Квадратные уравнея4 Уравнения, приводя5 Решение квадратныПрактические занятия | имые к квадратным уравнениям х неравенств, метод интервалов | - | |
| 3 Квадратные уравнея 4 Уравнения, приводя 5 Решение квадратны Практические занятия Тема 8.2. | имые к квадратным уравнениям х неравенств, метод интервалов Иррациональные уравнения и неравенства | - | |
| 3 Квадратные уравнея 4 Уравнения, приводи 5 Решение квадратны Практические занятия Тема 8.2. Лекции Содержание учебного п | имые к квадратным уравнениям х неравенств, метод интервалов Иррациональные уравнения и неравенства | - | |
| 3 Квадратные уравнея 4 Уравнения, приводя 5 Решение квадратны Практические занятия Тема 8.2. Лекции Содержание учебного в 1 Определение иррац | имые к квадратным уравнениям х неравенств, метод интервалов Иррациональные уравнения и неравенства иатериала | - | 3 |
| 3 Квадратные уравнея 4 Уравнения, приводя 5 Решение квадратны Практические занятия Тема 8.2. Лекции Содержание учебного в 1 Определение иррац | имые к квадратным уравнениям х неравенств, метод интервалов Иррациональные уравнения и неравенства иатериала ионального уравнения и неравенства | - | 2 |
| 3 Квадратные уравнея 4 Уравнения, приводи 5 Решение квадратны Практические занятия Тема 8.2. Лекции Содержание учебного и 1 Определение ирраци 2 Методы решения и | имые к квадратным уравнениям х неравенств, метод интервалов Иррациональные уравнения и неравенства иатериала ионального уравнения и неравенства | - | 2 |
| 3 Квадратные уравнея 4 Уравнения, приводи 5 Решение квадратны Практические занятия Тема 8.2. Лекции Содержание учебного в 1 Определение иррац 2 Методы решения ирпрактические занятия | имые к квадратным уравнениям х неравенств, метод интервалов Иррациональные уравнения и неравенства иатериала ионального уравнения и неравенства ирациональных уравнений | 1 | 2 |
| 3 Квадратные уравнея 4 Уравнения, приводя 5 Решение квадратны Практические занятия Тема 8.2. Лекции Содержание учебного в 1 Определение иррац 2 Методы решения из Практические занятия Тема 8.3. | имые к квадратным уравнениям х неравенств, метод интервалов Иррациональные уравнения и неравенства иатериала ионального уравнения и неравенства ирациональных уравнений Тригонометрические уравнения и неравенства | 1 | 2 |
| 3 Квадратные уравнея 4 Уравнения, приводи 5 Решение квадратны Практические занятия Тема 8.2. Лекции Содержание учебного и 1 Определение ирраци 2 Методы решения ирпрактические занятия Тема 8.3. Лекции Содержание учебного и | имые к квадратным уравнениям х неравенств, метод интервалов Иррациональные уравнения и неравенства иатериала ионального уравнения и неравенства ирациональных уравнений Тригонометрические уравнения и неравенства | 1 | 2 |
| 3 Квадратные уравнея 4 Уравнения, приводи 5 Решение квадратны Практические занятия Тема 8.2. Лекции Содержание учебного и 1 Определение ирраци 2 Методы решения ирпрактические занятия Тема 8.3. Лекции Содержание учебного и 1 Простейшие тригон | имые к квадратным уравнениям х неравенств, метод интервалов Иррациональные уравнения и неравенства иатериала ионального уравнения и неравенства рациональных уравнений Тригонометрические уравнения и неравенства иатериала | 1 | 3 2 3 1, 2 |
| 3 Квадратные уравнея 4 Уравнения, приводи 5 Решение квадратны Практические занятия Тема 8.2. Лекции Содержание учебного и 1 Определение иррац 2 Методы решения ирпрактические занятия Тема 8.3. Лекции Содержание учебного и 1 Простейшие тригон 2 Способы решения | имые к квадратным уравнениям х неравенств, метод интервалов Иррациональные уравнения и неравенства иатериала ионального уравнения и неравенства рациональных уравнений Тригонометрические уравнения и неравенства иатериала ометрические уравнения и неравенства | 1 | 2 3 |

| 4 Способы решения | простейших тригонометрических неравенств с применением | | 2 |
|-----------------------------|---|----|-----|
| единичной окружно | | | 3 |
| Практические занятия | | 2 | |
| Тема 8.4. | Показательные уравнения и неравенства | 2 | |
| Лекции | | 1 | |
| Содержание учебного м | иатериа па | - | |
| | ательного уравнения | | 2 |
| | простейших показательных уравнений: вынесение общего | | |
| множителя, замена | | | 2 |
| | ростейших показательных неравенств | | 3 |
| Практические занятия | ростениям показательным перавенеть | 1 | |
| Тема 8.5. | Логарифмические уравнения и неравенства | 3 | |
| Лекции | логарифии ческие уравнения и перавенетва | 1 | |
| Содержание учебного м | иотопио по | 1 | |
| | | | 2 |
| 1 Понятие логарифми | ростейших логарифмических уравнений | | |
| | | | 2 |
| | ростейших логарифмических неравенств | | 3 |
| | матических методов для решения содержательных задач из | | 2 |
| * | й науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных | | 2 |
| ограничений. | | 2 | |
| Практические занятия | | 2 | |
| Тема 8.6. | Подготовка к контрольной работе | 1 | |
| Содержание учебного м | | | |
| 1 Решение уравнений | и неравенств | | 1 |
| Практические занятия | | 1 | |
| Контрольные работы | Контрольная работа №6 | 1 | |
| Раздел 9. | Начала математического анализа | 16 | |
| Тема 9.1. | Числовые последовательности | 2 | |
| Лекции | | 1 | |
| Содержание учебного м | материала | | |
| 1 Определение числог | вой последовательности, способы задания, свойства | | 2 |
| 2 Предел числовой по | следовательности, вычисление пределов последовательностей | | 2 |
| 3 Сумма бесконечной | геометрической прогрессии | | 3 |
| Практические занятия | | 1 | |
| Тема 9.2. | Производная. Правила вычисления производных | 3 | |
| Лекции | po a sy a a para a a a a a a a a a a a a a a a | 1 | |
| Содержание учебного м | иатериала | _ | |
| 1 Понятие о непрерын | | | 2 |
| | ента и приращение функции (понятия и формулы) | | 2 |
| | целение и формула, обозначение), ее геометрический и | | |
| механический смыс | * * * · · · · · · · · · · · · · · · · · | | 2 |
| | цифференцируема и дифференцирование. Уравнение касательной к | | |
| графику функции | ATTY TO PRODUCTION OF ANY POPONTINO PRODUCTION REPORTED TO REPORT OF REPORT | | 2 |
| | дифференцирования функций | | 3 |
| 6 Таблица производн | | | 2,3 |
| Практические занятия | | 2 | 4,5 |
| Тема 9.3. | Нахождение производных функций. Производная сложной | | |
| 1 CM a F.J. | пахождение производных функции. производная сложнои функции | 3 | |
| Лекции | функции | 1 | |
| Содержание учебного м | иотапио по | 1 | |
| | | | 1 |
| | дифференцирования функций | | 1 |
| 2 Пометил в производни | | | 1 |
| 3 Понятие сложной ф | | | 2 |
| | я производной сложной функции | 2 | 3 |
| Практические занятия | | 2 | |
| Тема 9.4. | Применение производной к исследованию функций и | 4 | |

| | построению графиков | | |
|-----------------------|--|---|------|
| Лекции | nocipocimio i paquitoz | 1 | |
| Содержание учебного м | иатериа па | 1 | |
| | наки возрастания и убывания функции, критические точки, | | |
| 1 ' ' | гремума, вторая производная, ее геометрический и физический | | 2 |
| | зводная, ее геометрический и физический смысл | | _ |
| | рения графиков функций с помощью производной | | 2 |
| | для исследования функции и построения графика функции | | 3 |
| Практические занятия | для песледования функции и построения графика функции | 3 | |
| Тема 9.5. | Примеры использования производной для нахождения | - | |
| 1 CMa 7.5. | наилучшего решения в прикладных задачах | 3 | |
| Содержание учебного м | | | |
| | ия наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке | | 2 |
| Примеры использов | вания производной для нахождения наилучшего решения в | | |
| рикладных задачах | · · · | | 3 |
| Практические занятия | | 3 | |
| Контрольные работы | L'avenue et une notione No.7 | 1 | |
| | Контрольная работа №7 | | |
| Раздел 10. | Интеграл и его применение | 8 | |
| Тема 10.1. | Первообразная, ее основное свойство, три правила | 2 | |
| Лекции | | 1 | |
| Содержание учебного м | | | |
| 1 Интегрирование (оп | • | | 2 |
| | ятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры | | 2 |
| 3 Таблица первообраз | | | 1 |
| 4 Правила нахождени | я первообразных | | 3 |
| Практические занятия | | 1 | |
| Тема 10.2. | Определенный интеграл | 2 | |
| Лекции | | 1 | |
| Содержание учебного м | иатериала | | |
| 1 Определение опреде | еленного интеграла | | 2 |
| 2 Формула Ньютона-Ј | Пейбница | | 2 |
| Практические занятия | | 1 | |
| Тема 10.3. | Применение определенного интеграла для нахождения | | |
| | площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона— | 4 | |
| | Лейбница | | |
| Лекции | | 2 | |
| Содержание учебного м | иатериала | | |
| 1 Понятие криволине | | | 2 |
| | ления площади криволинейной трапеции | | 1 |
| Способы вычислени | ия площадей криволинейных трапеций с помощью определенного | | |
| 3 интеграла | The state of the s | | 3 |
| | ия интеграла в физике и геометрии | | 1, 3 |
| Практические занятия | | 2 | |
| Раздел 11. | Комбинаторика | 8 | |
| Тема 11.1. | Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа | | |
| Tema 11.1. | размещений, перестановок, сочетаний | 4 | |
| Лекции | | 2 | |
| Содержание учебного м | иатериала | | |
| 1 Основные понятия | | | 2 |
| | исла размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на | | |
| перебор вариантов | | | 3 |
| Практические занятия | | 2 | |
| Тема 11.2. | Решение задач | 4 | |
| Содержание учебного м | | • | |
| | ьютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник | | |
| * * | ие теоретических знаний при решении задач | | 2, 1 |

| Практические | | 4 | |
|-----------------------|---|--------|--------|
| занятия | | 40 | |
| Раздел 12. | Элементы теории вероятностей и математической статистики | 10 | |
| Тема 12.1. | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей | 4 | |
| Лекции | | 1 | |
| Содержание учебного м | материала | | |
| 1 Событие, вероятнос | ть события, сложение и умножение вероятностей | | 2 |
| 2 Понятие о независи | мости событий | | 2 |
| Практические занятия | | 3 | |
| Тема 12.2. | Дискретная случайная величина, закон ее распределения. | 2 | |
| Лекции | • | 1 | |
| Содержание учебного м | материала | | |
| | й случайной величины | | 2 |
| | истики дискретной случайной величины, понятие о законе больших | | 3 |
| | | 1 | |
| Практические занятия | П | 1 | |
| Тема 12.3. | Представление данных | 2 | |
| Содержание учебного м | * | | |
| 1 Таблицы, диаграмм | | | 1 |
| | пность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о | | 3 |
| задачах математиче | ской статистики. | | |
| Практические занятия | | 2 | |
| Тема 12.4. | Решение задач | 2 | |
| Содержание учебного м | | | |
| | их задач с применением вероятностных методов | | 1 |
| Практические занятия | | 2 | |
| | Повторение | 2 | |
| Практические занятия | | 2 | |
| | Аудиторные: | 80=22. | Л+58ПЗ |
| | Всего: | 80 | |
| | итого: | 76+8 | 0=156 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

3.2 Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

читальный зал с выходом в сеть Интернет.

| № | Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения | Примечания |
|---|--|------------|
| | Оборудование учебного кабинета | |
| | рабочие места по количеству обучающихся – не менее 25 | + |
| | рабочее место преподавателя; | + |
| | доска для мела | + |
| | раздвижная демонстрационная система, | |
| | | |
| | Библиотечный фонд (книгопечатная продукция) | |
| | Учебники | + |
| | | |
| | Печатные пособия | |
| | Тематические таблицы | + |
| | Портреты | + |
| | Схемы по основным разделам курсов | |
| | Диаграммы и графики | |
| | Атласы | |
| | | |

Технические средства обучения

| № | Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения | Примечания |
|---|--|------------|
| | Технические средства обучения (средства ИКТ) | |
| | Телевизор с универсальной подставкой | |
| | Видеомагнитофон (видеоплейер) | |
| | Аудио-центр | |
| | Мультимедийный компьютер | |
| | Сканер с приставкой для сканирования слайдов | |
| | Принтер лазерный | |
| | Цифровая видеокамера | |
| | Цифровая фотокамера | |
| | Слайд-проектор | |
| | Мультимедиа проектор | |
| | Стол для проектора | |
| | Экран (на штативе или навесной) | |

3.3. Используемые технологии обучения

В целях реализации деятельностного и компетентностного подхода в образовательном процессе используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий: компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, анализ конкретных ситуаций, кейс метод, психологические и иные тренинги, круглый стол (групповые дискуссии и дебаты), проблемное обучение, мозговой штурм или брейнсторминг, интеллект-карты, интернет-экскурсии (нтерактивная экскурсия), экскурсионный практикум, мастер-класс, знаково-контекстное обучение, проектное обучение, олимпиада, лабораторные опыты, конференция, дистанционное обучение, работа в малых группах, социальные проекты (внеаудиторные формы - соревнования, фильмы, спектакли, выставки и др.), интерактивные лекции (применением видео- и аудиоматериалов) и др.

3.4. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные источники (2-3 издания)

| № | Выходные данные печатного издания | | Гриф |
|---|--|---------|------|
| | | издания | |
| 2 | Алпатов А.В. Математика. Учебное пособие для СПО | 2019 | + |
| 3 | Горюшкин А.П. Математика | 2019 | |

Дополнительные печатные источники

| No | Выходные данные печатного издания | | Гриф |
|----|---|---------|------|
| | | издания | |
| 1 | Коробейникова И.Ю. Математика. Теория вероятностей. Учебное пособие для СПО | 2019 | + |
| 2 | Новак Е.В. и др. Высшая математика. Алгебра. Учебное пособие | 2019 | |
| | для СПО | | |

Дополнительные электронные издания

| № | Выходные данные электронного издания | Режим | Проверено | |
|---|--|-----------|-----------|--|
| | | доступа | | |
| 1 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека http://window.edu.ru/window/library | свободный | 2021 | |
| 2 | Пособия по математике, задачи олимпиад, познавательная свободный 2021 http://www.math.ru/ | | | |
| 3 | Интерактивный справочник формул и сведений по алгебре, тригонометрии, геометрии http://www.fxyz.ru/ | свободный | 2021 | |
| 4 | Allmath.ru — вся математика в одном месте http://www.allmath.ru | свободный | 2021 | |

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Банк средств для оценки результатов обучения

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

Оценочные средства составляются преподавателем самостоятельно при ежегодном

обновлении банка средств. Количество вариантов зависит от числа обучающихся.

| | овлении банка средств. Количес Результаты обучения | Основные | · · |
|----|---|---------------------|---|
| No | (освоенные умения, | показатели оценки | Формы и методы контроля и |
| • | усвоенные знания) | результата | оценки результатов обучения |
| | Личностные | | |
| | результаты | | |
| 1. | сформированность | Правильное | |
| | представлений о математике | применение | |
| | как универсальном языке | производной для | |
| | науки, средстве | нахождения | |
| | моделирования явлений и | наилучшего решения | |
| | процессов, идеях и методах | | |
| | математики; | | |
| 2. | понимание значимости | Доклады об ученых- | |
| | математики для научно- | математиках, | |
| | технического прогресса, | различных | |
| | сформированность | математических | |
| | отношения к математике как | открытиях | |
| | к части общечеловеческой | | |
| | культуры через знакомство с | | |
| | историей развития | | |
| | математики, эволюцией | | |
| | математических идей; | | |
| 3. | развитие логического | Построение | |
| | мышления, | стереометрических | |
| | пространственного | фигур, графиков | Самостоятельные работы: |
| | воображения, | функций; | ✓ Приближенные вычисления; |
| | алгоритмической культуры, | представление верно | ✓ Комплексные числа |
| | критичности мышления на | составленного | ✓ Корень и его свойства |
| | уровне, необходимом для | алгоритма решения | ✓ Степень и его свойства |
| | будущей профессиональной | геометрических | ✓ Логарифм, свойства, |
| | деятельности, для | задач, исследования | тождество |
| | продолжения образования и | функций | ✓ Формулы тригонометрии |
| | самообразования; | | ✓ Обратные |
| 4. | овладение математическими | Выполнение | тригонометрические |
| | знаниями и умениями, | статистической | функции |
| | необходимыми в | обработки данных, | ✓ Свойства функции |
| | повседневной жизни, для | нахождение | ✓ Прямоугольная система |
| | освоения смежных | основных | координат в пространстве, |
| | естественно-научных | статистических | координаты вектора |
| | дисциплин и дисциплин | характеристик, | ✓ Призма и параллелепипед, их |
| | профессионального цикла, | умение использовать | площадь и объем |

| областях, не требующих углубленной математической политотовки; 5. готовность и способность к образованию, на протяжении всей жизни; сознательное огношение к непрерывному образованию как условию услещной профессиональной и обществелной деятельности; 6. готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; 7. готовность к коллективной работа, соевретениками в образовательной, общественно полезной, учебле испосредское проектами участие в образовательной, общественно полезной, учебле испосредское проектов и проектами в образовательной деятельности; 8. отношение к профессиональной жак деятельности участие в профессиональной как деятельности; 8. отношение к профессиональной деятельности участия в решении дичных, общественном деятельности участия в решении дичных, общественных пообрем; конкурсах общественных пообрем; конкурсах общественных проректы проекты применение магематической науки» Исследовательские проекты проекты проекты проекты применение магематической науки» исследовательские проекты поизиля числа», «Значение магематической науки» исследовательские проекты поизиля задачи и проекта, контролировать и проекта, использовать и проекта, использовать и проекта, использовать и поректа, использовать и проекта, использовать и проекта, использовать и поректа, использовать и поректами и порек | | для получения образования в | табличных данных | ✓ Рациональные уравнения и |
|---|----|-----------------------------|-------------------|-----------------------------------|
| утаубленной математической подтотовки; 5. готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; 6. готовность и способность к самостоятельной твофессиональной и общественной деятельности; 7. готовность к коллективной работа, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественной деятельности; 8. отношение к проектой и других видах деятельности участия в решении личных, общественных, государственных, государственных, общественных деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно ти составлять планы деятельности; самостоятельно ты корлектырности и составлять планы деятельности; самостоятельно ставлять планы деятельности; самостоятельно поделять деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно ставлять деятельности; самостоятельно средствиять, контролировать со создания пресктарных, обществлять, контролировать деятельности; самостоятельно сетратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и сотавличных ситуациях; | | | | |
| Б. ГОТОВНОКТ; Б. ГОТОВНОСТЬ И СПОСОБНОСТЬ К ОБРАЗОВАНИЮ, В ТОМ ЧИСЛЕ САМООБРАЗОВАНИЮ, И В ТОМ ЧИСЛЕ САМООБРАЗОВАНИЮ, И В ПРОВИТАЕТИВНЕЕ САМООБРАЗОВАНИЮ, И В ПРОВЕДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЮ В В ОБРАЗОВАНИО В В ОБРАЗОВАНИО В В ОБРАЗОВАНИО В В ОБРАЗОВАНИО В В ОБРАЗОВАНИЕ В В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОСТИ; Б. ГОТОВНОСТЬ И СПОСОБНОСТЬ К СИСТЕМЯТИЧЕСКОЕ ВЫПОЛИСИНЕ В КОНДИВЛЕНИИ И ОТВЕТСТВЕННОЙ ДРАЗОВАТЕЛЬНОЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ В ОБРАЗОВАТЬ В ОБРАЗОВАТЬ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ | | | | |
| 5. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, в на протяжении всей жизни; сознательное и непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; 6. Готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; 7. Готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками облазовательной, общественной профессиональной деятельности; 8. Отношение деятельности; общественных, государственных, общественных, государственных, государственных, поеударственных, предественных, поеударственных, поеударственных, поеударственных, поеударственных, поеударственных, поеударственных, поеударственных, поеударственных, поеударственных, предественных, поеударственных, предественных применять комстекты для решения задач 1. умение самостоятельно осуществлять, контролировать и коррсктировать деятельности; самостоятельно осуществлять, комстекты для решения задач 2. умение продуктивно Решение и различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и продуктивно 3. Отношение дамостоятельно определять деятельности; самостоятельности; самостояться и применять комстекты для решения задач 4. Статистка Конфинациих (Координых (Измараден) у Основный (Примение и Применять (Координых (Координых | | | | |
| образованию, в том числе самообразованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизии; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; 6. готовность и способность к самостоятельной творческой выполнение и ответственной деятельности; просктами участие в образовательной, общественно полезиой, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; ак возможности участия в решении личных, общественных профессиональных проблем; монтроляревать и епи деятельности и составлять планы деятельности и составлять планы деятельности; применять контроляровать деятельность; использовать все возможные предуктивно в сотижения поставленных целей и реализации планов деятельности; и спользовать все возможные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и продуктивно Решение и продуктивно решении продуктивно Решение и продуктивно подагательность; продуктивно Решение и продуктивно Решение и продуктивно подагательность продуктивно продуктивно продуктивно продуктивно подагательность продуктивно продуктивно продуктивно продуктивно продуктивно продуктивно продуктивно продуктивно продукти | 5. | | Созлание проектов | |
| □ самообразованию протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной профессиональной профессиональной и ответственной деятельности; 6. готовность к коллективной деятельности; отоговность к коллективной работе, сотрудничеству се сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; самостоятельных пробрессиональной деятельности участия в решении личных, общественных, общественных применять конструкты деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществять, контролировать и корректировать деятельности; самостоятельно осуществять, контороморать и корректировать деятельности; и пользовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и | | | осодини прочитов | <u> </u> |
| протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной доятельносты; Систематическое самостоятельной творческой выполнение домашних заданий, работа над проектами Участие в образовательности; работа над проектной и других видах деятельности; Ручастие в образовательной, общественной полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности участия в решении дичных, государственных, посударственных, посударственных, государственных, посударственных, посударственных, посударственных, посударственных провекта, умение применять, контельно осуществлять, контельноети; самостоятельно осуществлять, контельности; дамостоятельно осуществлять, контельность; использовать деятельности; дамостоятельно осуществлять, контельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Рушение и Комбинаторика Сстатистика Коптрольные работы: Коптрольные работы: Корни, степени и логарифым частние пространстве конторы траличных и вскторы "Примении и круглые тела пространства и конференциях, конкуреах конференциях, консекты для достижения поставленых применять и корректировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленых целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Ручастие в конференциях Коптрольные работы: Коптрольные и плоскости выпольсние пространстве конторы тела пространстве основные и плоскости выполнение и которы траличных и корректым четела контрольные и плоскости выполнение и которы траличных ситуациях: Коптрольные и плоскости выполнение кыпланий, четовы траличных и корректым и поскости выполнение и плоскости выполне | | • | | |
| сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; 6. готовность и способность к систематическое выполнение и ответственной деятельности; омашних заданий, работа над проектами Участие в образовательной, общественной деятельности, учебно-псследователькой, проектной и других видах деятельности участия в решения диятильных профессиональной деятельности участия в решения диятильных профессиональной общественных, государственных, государственных, общенациональных проблем; мистаррать деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно определять деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать деятельности; замогомать деятельности деятельности; замогомать деятельности деятельности деятельности; замогомать деятельности деятельност | | * | | |
| пепрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; 6. готовность и способность к самостоятельной творческой выполнение домашних заданий, работа над пространстве пространстве пространстве пространстве пространстве пространстве основь тригонометрии убебно-исследовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности как вроможности участия в решении дичных, общенациональных проблем; Метапредметные результаты планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать и корректировать деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; согледных поставленных целй и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; согледных стедных применять конспекты для достижения поставленых проставленых целй и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; стедных ситуациях; согледных стедных променя в сетельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать все возможные ресурсы для достижения поставленных целё и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; стедные и составляем стратегии в различных ситуациях; стедные и составляем стратегии в различных ситуациях; стедных ситоаметрим скотры проставления и поставленных ситуациях; стедных ситуациях; стедных ситуациях; стедных ситуациях; стедных ситоаметрим ситоаметрии скотранства и плоскости выпосты и поставления и проставления ситоаметрии. «Которы транства и проставления стедных стедных стедных сте | | _ | | |
| как условию успешной профессиопальной и общественной деятельности; 6. готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной домашиих заданий, работа над просктами Участие в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; в общественных, общенациональных проблем; Метапредметные результаты 1. умене самостоятельно продуктивно решения задачи праменять конспекты для достижения поставленных целё и реализации планов деятельности; выборать успешные сгратегии в различных ситуащих; 2. умене продуктивно Решение и | | | | Clumenka |
| профессиональной и общественной деятельности; ототовность к содособность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; тотовность к коллективной работа пад проектами 7. тотовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественной, учебпо-исследовательской, проектной и других видах деятельности; 8. отношение к профессиональной деятельности участив в решении личных, общественных, тосударственных, тосударственных, тосударственных, обществять планы деятельности; 1. умение самостоятельно определять цели для создания пректыровать деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать деятельности; самостоятельно существлять, контролировать деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и метам деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и метам деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и метам для деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и метам для деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и метам для | | | | Konthoni in le bagoti i. |
| Общественной деятельности; Систематическое выполнение домашних заданий, работа пад просктами Участие в образовательной, общественной деятельности; Оситематическое выполнение в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; Оситематы в решении дичных, общественных, обществять цели дляя создания проекта, умение самостоятельно пределять цели дляя создания проекта, умение применять конспекты для решения задач (конспекты для деятельности; выбирать успешных ситуациях; решения задач (умение стратегии в различных ситуациях; решение и реализации планов деятельности; выбирать успешных ситуациях; решение и реализации проекта, умение продуктивно (умение стратегии в различных ситуациях; решение и решение и решение и различных ситуациях; решение и плоскости выполнение стратегии в различных ситуациях; решение и проскта выполнение и проскта выбирать успешных ситуациях; | | • | | |
| 6 самостоятельной творческой и ответственной и ответственной деятельности; проектами заданий, работа над работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебпо-исследовательской, проектию и других видах деятельности; как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, собщественных, собщеациональных проблем; метапредметные результаты 1. умение самостоятельно определять целин деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно существлять, контролировать и корректировать деятельности; деятельности; самостоятельно существлять, контролировать и корректировать деятельности; деятельности; деятельности; деятельности; деятельности; деятельности и составлять применять констремлять деятельности; деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение пролуктивно Решение и составличных ситуациях; Систематическое выполнение и продуктивно полежнай над просктамий даданий, дабота присктами и круглые тела и проставленных конспекты для достижения поставленных конспекты для деятельности; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение пролуктивно Решение и | | | | |
| разовательности; выполнение домашних заданий, работа над проектами 7. готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательской, проектной и других видах деятельности; выборает в конференциях, конкурсах водментильности участия в решении личных, общественных, государственных, общенащиональных проблем; метапредеметные результаты 1. умение самостоятельно оподеделять цели деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать деятельности; деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и Оставление и продуктивно Решение и продуктивно продуктивно Решение и продуктивно предуктамент правенення производнения прои | | | C | <u> </u> |
| и ответственной дабота над проектами 7. готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; 8. отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; Метапредметные результаты 1. умение самостоятельно определять цели деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных стуациях; 2. умение продуктивно Решение и Конференция и круглые тела тимог тела. Участие в применение мира» Конспекты «Из истории геометрии», «Многогранники в природе», «Вероятностный характер различных процесов окружающего мира» Конспекты «Конспекты «Конспекты «Исследовательские проекты Исследовательские проекты и применять конспекты для решения задач воторать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и | 0. | | | |
| деятельности; работа над проектами тела 7. готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; как взямжности участия в решении личных, общественных, собщественных, собщественных, собщественных, 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 планюв деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решепие и метана для образовать все возможные ресурсы для достижения поставлять праничных ситуациях; 2. умение продуктивно Решепие и метана для образовать все возможные ресурсы для успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решепие и метана для образовать в сотраники и круглые тела одминицаях и производная и ее применяти семетрии», «Многогранники и круглые тела одминисалах и производная и ее применяти гела и производная и ее применяти гела (Доклады по геометрии: «Из истории геометрии», «Многогранники в природе», «Вероятностный характер различных ийстории геометрии», «Многогранники в природе», «Вероятностный характер различных ийстории», «Многогранники в природе», «Вероятностный характер различных ийстории геометрии», «Многогранники в природе», «Вероятностный характер различных ийстории геометрии», «Многогранники в природе», «Вероятностный характер различных ийстории», «Многогранники в природе», «Вероятностный характер различных ийстории», «Многогранники в природе», «Вероятностный характер различных ийстории», «Многогранники в природе», «Вероятностный | | | | |
| 7. готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; 8. отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, государственных, общенациональных проблем; Метапредметные результаты 1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленых целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и Тела Уравнения и неравенства Уравнения и фроизводная и ее применение Уравнения и Производная и ее применение Уравнения и неравенства Уравнения и ераминаци и геометрии», «Многогранники в природе», «Вероятностный характер различных процессов окружающего мира» Конспекты «История развития понятия числа», «Значение математической науки» Исследовательские проекты Тела Уравнения и неравенства Уравнения и ераминаци и геометрии», «Многогранники в природе», «Вероятностный характер различных процессов окружающего мира» Конспекты «История развития понятия числа», «Значение математической науки» Исследовательские проекты Тела Уравнения и неравенства Уравнения и ераминации и геометрии», «Многогранники в природе», «Вероятностный характер различных процессов окружающего мира», конференциях, конкурсах из производная и еприментые приментые приметь конференциях, конкурсах из производная и еприментые приме доктаминать и конференциях, конкурсах из приментые приментые приментые приментые приментые приментые приментые и бучастие в приментые приментые и производная и еприментые приментые при | | | 1 ' ' | |
| 7. готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; 8. отношение к профессиональной деятельности участия в решении личных, общественных, государственных, государственных, общенациональных проблем; Мстапредметные результаты 1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленых целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и | | деятельности; | 1 * | 1 1 1 |
| работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; 8. отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, государственных поределять 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 различных полезной, солдания премение профессиональных профессиональных профессиональных профессу окрурсах в природе», «Вероятноствый характер различных процессов окружающего мира» Конспекты «История развития понятия числа», «Значение математической науки» Исследовательские проекты Поиск информации для создания проекта, умение применять конспекты для решения задач Производная и ее применение Доклады по геометрии: «Из истории геометрии», «Многогранники в природе», «Вероятноствый характер различных процессов окружающего мира» Конспекты «История различных профессов окружающего мира» Конспекты «История развития понятия числа», «Значение математической науки» Исследовательские проекты Поиск информации для умение проекты для решения задач Исследовательские проекты Поиск информации для решения задач и корректировать деятельности; самостоятельно сущения задач конспекты драгичных профессов окружающего мираличных процессов окружающего мираличных профессов окружающего мираличн | | | - | 4 . |
| сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; 8. отношение к профессиональной как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; 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 применение Доклады по геометрии: «Из истории геометрии», «Многогранники в природе», «Вероятностный характер различных процессов окружающего мира» Конспекты (История развития понятия числа», «Значение математической науки» Исследовательские проекты Поиск информации для создания проекта, умение применять конспекты для решения задач корректировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Поиск информации для роскты для решения задач Поиск информации для решения задач Поиск информации для роскты для решения задач Метапредметные вконференциях, конкурсах Поиск информации для создания проекта, умение применять конспекты для решения задач Поиск информации для развития понятия числа», «Значение математической науки» Исследовательские проекты Поиск информации для осудания понятия числа», «Значение математической науки» Исследовательские проекты Поиск информации для осудания понятия числа», «Значение математической науки» Исследовательские применять конкрытации понятия числа», «Значение математической науки» Исследовательские применять гонкрытации понятия числа», «Значение математичельном дразвития понятия понятия числа», «Значение математичельном дразвития понятия числа», «Значение математичельном дразвития понятия на применения понятиться и применения понятиться пр | 7. | | | |
| образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; 8. отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, государственных проблем; Метапредметные результаты 1. умсние самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленых целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и | | работе, сотрудничеству со | олимпиадах | - I |
| общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; 8. отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, государственных, общенациональных проблем; Метапредметные результаты 1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности и составлять констроять, 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 Решение и | | • | | применение |
| учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; 8. отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, государственных, общенациональных проблем; 1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, конгролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и | | образовательной, | | |
| проектной и других видах деятельности; 8. Отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, общеащиональных проблем; Метапредметные результаты 1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, конгролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленых целей и реализации планов деятельности; успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и | | общественно полезной, | | |
| деятельности; 8. 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 осуществять, 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 Решение и различных процессов окружающего мира» Конспекты и Конспекты (Поиск информации понятия числа», «Значение математической науки» Исследовательские проекты Поиск информации для создания проекта, умение применять конспекты для решения задач | | учебно-исследовательской, | | |
| 8. отношение профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; Конспекты «История развития понятия числа», «Значение математической науки» Исследовательские проекты 1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать конспекты для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; Поиск информации для создания проекта, умение применять конспекты для решения задач | | проектной и других видах | | природе», «Вероятностный характер |
| 8. отношение профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; Конспекты «История развития понятия числа», «Значение математической науки» Исследовательские проекты 1. умение самостоятельно определять планы 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; Поиск информации опражения проекта, умение применять конспекты для решения задач | | деятельности; | | различных процессов окружающего |
| деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных проблем; Метапредметные результаты 1. умение самостоятельно определять цели для создания проекта, умение 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 Решение и | 8. | | Участие в | мира» |
| деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных проблем; Метапредметные результаты 1. умение самостоятельно определять цели дяя создания проекта, умение 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 Решение и | | профессиональной | конференциях, | Конспекты «История развития |
| возможности участия в решении личных, общественных, государственных 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 математической науки» Исследовательские проекты Поиск информации для создания проекта, умение применять конспекты для решения задач | | | | |
| решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; Метапредметные результаты 1. умение самостоятельно определять цели для создания проекта, умение 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 Решение и | | | J F T T | |
| общественных, государственных, общенациональных проблем; Метапредметные результаты 1. умение самостоятельно определять цели дяя создания проекта, умение применять конспекты для решения задач 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 Решение и | | , | | Исследовательские проекты |
| государственных, общенациональных проблем; Метапредметные результаты 1. умение самостоятельно определять цели для создания проекта, умение применять конспекты для решения задач контролировать и корректировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и | | | | - |
| общенациональных проблем; Метапредметные результаты 1. умение самостоятельно определять цели для создания проекта, умение применять конспекты для решения задач корректировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Поиск информации для создания проекта, умение применять конспекты для решения задач конспекты для решения задач Решение и | | | | |
| Метапредметные результаты Поиск информации для создания проекта, умение применять конспекты для решения задач 1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, конспекты для решения задач применять конспекты для решения задач контролировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; решение и 2. умение продуктивно Решение и | | , | | |
| 1. умение самостоятельно определять цели для создания проекта, умение применять конспекты для решения задач решения задач решения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 1. умение продуктивно решение и Поиск информации для создания проекта, умение просукты для решения задач решения задач | | | | |
| 1. умение самостоятельно определять цели для создания проекта, умение применять конспекты для решения задач проектировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и | | - | | |
| определять цели для создания проекта, умение 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 Решение и | 1 | | Поиск информации | |
| деятельности и составлять проекта, умение планы деятельности; самостоятельно конспекты для решения задач 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 Решение и | 1. | - | 1 1 | |
| планы деятельности; применять конспекты для 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 Решение и | | - | | |
| самостоятельно конспекты для 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 Решение и | | | | |
| 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 Решение и | | | - | |
| 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 Решение и | | | | |
| корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и | | | решения задач | |
| деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и | | | | |
| все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и | | | | |
| достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и | | * | | |
| целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и | | ± • • | | |
| деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и | | | | |
| успешные стратегии в различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и | | * | | |
| различных ситуациях; 2. умение продуктивно Решение и | | | | |
| 2. умение продуктивно Решение и | | успешные стратегии в | | |
| 1 2 1 | | различных ситуациях; | | |
| общаться и обсуждение задач | 2. | · · | Решение и | |
| 1 OU JAMON SUMU SUMU I | | общаться и | обсуждение задач | |

| | P001116 4076 | |
|----|---|----------------------|
| | взаимодействовать в | при работе в группах |
| | процессе совместной | |
| | деятельности, учитывать | |
| | позиции других участников | |
| | деятельности, эффективно | |
| | разрешать конфликты; | D |
| 3. | владение навыками | Выполнение |
| | познавательной, учебно- | письменных работ |
| | исследовательской и | |
| | проектной деятельности, | |
| | навыками разрешения | |
| | проблем; способность и | |
| | готовность к | |
| | самостоятельному поиску | |
| | методов решения | |
| | практических задач, | |
| | применению различных | |
| 4 | методов познания; | Vопочика: |
| 4. | умение самостоятельно | Успешное |
| | определять цели | выполнение |
| | деятельности и составлять | письменных работ |
| | 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; | |
| 5. | готовность и способность к | Подготовка |
| ٦. | самостоятельной | информации для |
| | информационно- | выступлений |
| | познавательной | |
| | деятельности, включая | |
| | умение ориентироваться в | |
| | различных источниках | |
| | информации, критически | |
| | оценивать и | |
| | интерпретировать | |
| | информацию, получаемую из | |
| | различных источников; | |
| 6. | владение языковыми | Устные ответы при |
| 0. | средствами: умение ясно, | опросах, |
| | логично и точно излагать | выступления с |
| | свою точку зрения, | докладами |
| | использовать адекватные | |
| | языковые средства; | |
| 7. | владение навыками | |
| ' | познавательной рефлексии | |
| | population population | l |

| | как осознания совершаемых | |
|----|-----------------------------|-------------------|
| | действий и мыслительных | |
| | процессов, их результатов и | |
| | оснований, границ своего | |
| | знания и незнания, новых | |
| | познавательных задач и | |
| | средств для их достижения; | |
| 8. | целеустремленность в | Решение задач |
| | поисках и принятии решений, | |
| | сообразительность и | |
| | интуиция, развитость | |
| | пространственных | |
| | представлений; способность | |
| | воспринимать красоту и | |
| | гармонию мира; | |
| | Предметные результаты | |
| 1. | сформированность | Умение применять |
| 1. | представлений о математике | математические |
| | как части мировой культуры | понятия в смежных |
| | и месте математики в | науках |
| | современной цивилизации, | пауках |
| | способах описания явлений | |
| | реального мира на | |
| | математическом языке; | |
| 2 | | Поиск наилучшего |
| 2. | сформированность | J |
| | представлений о | решения |
| | математических понятиях как | |
| | важнейших математических | |
| | моделях, позволяющих | |
| | описывать и изучать разные | |
| | процессы и явления; | |
| | понимание возможности | |
| | аксиоматического | |
| | построения математических | |
| | теорий; | D |
| 3. | владение методами | Решение |
| | доказательств и алгоритмов | геометрических |
| | решения, умение их | задач с верным |
| | применять, проводить | изложением хода |
| | доказательные рассуждения в | доказательства |
| | ходе решения задач; | |
| 4. | владение стандартными | Успешное |
| | приемами решения | выполнение |
| | рациональных и | промежуточных |
| | иррациональных, | контрольных работ |
| | показательных, степенных, | |
| | тригонометрических | |
| | уравнений и неравенств, их | |
| | систем; использование | |
| | готовых компьютерных | |
| | программ, в том числе для | |
| | поиска пути решения и | |
| | иллюстрации решения | |
| | 1 | 1 |

| vmanyvayvy v varana arana | |
|------------------------------|---|
| 7 | Иоананалага |
| | Исследование |
| - | функций с |
| | применением |
| · | производной, |
| _ | сопровождающееся |
| * * | построением |
| 1 1 2 | графиков |
| 1 | |
| _ | |
| зависимостей; | |
| владение основными | Правильное |
| понятиями о плоских и | выполнение и |
| пространственных | чтение чертежей, |
| геометрических фигурах, их | выявление основных |
| основных свойствах; | характеристик |
| сформированность умения | фигур, нахождение |
| распознавать геометрические | неизвестных |
| фигуры на чертежах, моделях | элементов |
| и в реальном мире; | |
| применение изученных | |
| свойств геометрических | |
| фигур и формул для решения | |
| геометрических задач и задач | |
| с практическим | |
| содержанием; | |
| сформированность | Нахождение |
| представлений о процессах и | вероятности |
| явлениях, имеющих | событий |
| вероятностный характер, | |
| статистических | |
| закономерностях в реальном | |
| мире, основных понятиях | |
| элементарной теории | |
| вероятностей; умений | |
| находить и оценивать | |
| вероятности наступления | |
| _ | |
| <u> </u> | |
| 1 - | |
| 1 | |
| | Статистическая |
| использования готовых | обработка, |
| | _ · |
| компьютерных программ при | построение |
| | понятиями о плоских и геометрических фигурах, их их основных свойствах; умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических свойств геометрических адач и задач семетрических задач и задач и задач с софержанием; процессах и меющих софержанием; имеющих сформированность имеющих вероятностный характер, статистических в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; навыками использования готовых |

4.2. Примерный перечень

вопросов и заданий для проведения

итогового контроля учебных достижений обучающихся при реализации среднего общего образования

ЗНАТЬ ТЕМЫ:

- 1. Развитие понятия о числе
- 2. Корни, степени и логарифмы
- 3. Основы тригонометрии
- 4. Функции, их свойства и графики
- 5. Прямые и плоскости в пространстве
- 6. Координаты и векторы
- 7. Элементы комбинаторики
- 8. Уравнения и неравенства
- 9. Начала математического анализа
- 10. Геометрические тела и поверхности, их объемы и площади
- 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики

1. Вычислите:

| a) $\sqrt[3]{-4\frac{17}{27}}$ b) $\sqrt[4]{5\frac{1}{16}}$ b) $\sqrt[3]{0,027 \cdot 125 + \sqrt[4]{256 \cdot 0,0081}}$ | ′ V 27 | $6)\sqrt[4]{5\frac{1}{16}}$ | B) $\sqrt[3]{0,027 \cdot 125} + \sqrt[4]{256 \cdot 0,0081}$ |
|---|--------|-----------------------------|---|
|---|--------|-----------------------------|---|

2. Найдите значение выражения:

a.
$$\log_2 240 - \log_2 3,75$$

b.
$$\frac{\log_7 98 - \log_7 14}{2}$$
;

c.
$$\log_4 8$$
;

3. Вычислите:

a.
$$9^{\frac{1}{2}} \cdot 27^{\frac{1}{3}}$$
;

b.
$$8^{-3}$$

c.
$$64^{-\frac{1}{2}} \cdot \left(3\frac{3}{8}\right)^{-\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{324}$$
;

d.
$$27 \cdot 36^{-\frac{1}{2}} \cdot \left(3\frac{3}{8}\right)^{-\frac{2}{3}}$$
;

4. Доказать тождество:

a.
$$\frac{1 - (\sin \alpha + \cos \alpha)^2}{\sin \alpha \cos \alpha - ctg\alpha} = 2tg^2\alpha;$$

b.
$$\cos^4 \alpha - \sin^4 \alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$
;

c.
$$(\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha)^2 + 2\cos^2 \alpha \sin^2 \alpha = \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$$

5. Решить уравнения и неравенства:

a.
$$\sqrt{3-4x} = 2x$$
;

b.
$$\sqrt{5x-1+3x^2} = 3x$$
;

c.
$$\lg(x-9) + \lg(2x-1) = 2$$
;

d.
$$5^{x-1} \le \frac{1}{\sqrt[5]{5}}$$
;

e.
$$3^{\log_2 \frac{x-1}{x+2}} < \frac{1}{0}$$
;

d. $3^{2-\log_3 18}$; e. $2^{3\log_2 3}$:

e. $\frac{5^{\frac{2}{3}} \cdot 3^{\frac{2}{3}} \cdot 3^{\frac{7}{3}}}{5^{-\frac{1}{3}}};$

f. $9^{\frac{3}{2}} + 27^{\frac{2}{3}} - \left(\frac{1}{16}\right)^{-\frac{3}{4}}$

f.
$$\log_4(x-2) < 2$$
;

g.
$$\log_{\frac{1}{3}}(3-2x) > -1$$

6. Вычислите:

a.
$$\int_{0}^{2} (1-2x)dx$$
;

$$b. \int_{-1}^{2} (3x^2 - 4x + 1) dx$$

- 7. Найдите точку минимума функции $y = x^3 6x^2$
- 8. Найдите промежутки монотонности функции $y = 2x^3 3x^2$
- 9. Исследуйте функцию $y = x^3 3x^2$ и постройте ее график.
- 10. Найдите наибольшее значение функции $y=x^3+2x^2+x+3$ на отрезке [-3;-0,5].
- 11. Решите уравнения:

a.
$$\log_{\frac{1}{4}} \frac{3x+2}{2x-7} = -1;$$

b.
$$2 \cdot 4^x - 5 \cdot 2^x + 2 = 0$$
;

c.
$$128 \cdot 16^{2x+1} = 8^{3-2x}$$
;

d.
$$2^{2x+1} - 5 \cdot 2^x - 88 = 0$$
;

12. Решить уравнения:

$$\mathbf{a)} \quad \sin\frac{x}{2} = \frac{1}{\sqrt{2}} \; ;$$

$$\mathbf{6)} \quad \cos 4x = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

e.
$$\log_{0.2}^{2} x + \log_{0.2} x - 6 = 0$$
;

f.
$$\log_2^2 x - 4\log_2 x + 3 = 0$$
;

g.
$$\log_{0.4}(x+2) + \log_{0.4}(x+3) = \log_{0.4}(1-x)$$
.

5. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

- 1. История математики
- 2. Средние значения и их применение в статистике
- 3. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве
- 4. Графическое решение уравнений и неравенств
- 5. Правильные многогранники
- 6. Логарифмы вокруг нас
- 7. Исследование уравнений и неравенств с параметром
- 8. Математика и спорт
- 9. Математика в сказках и легендах