



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
НЕКВАЛИФИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ИНФОРМАЦИЯ О СЕРТИФИКАТЕ

S/N: 16E774D9-142E-4389-954D-8C75

Владелец: Иванченко Ирина Васильевна

Должность: И.о. директора Филиала

E-mail: pedagogki@138.ru

Организация: Филиал СГПИ в г. Железноводске

Дата подписания: 30.08.2023

Действителен: с 09.11.2022 до 09.11.2025

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ставропольский государственный педагогический институт»
в г. Железноводске



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе

Т.А. Пономаренко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

СОО. 02.03 МАТЕМАТИКА

Уровень основной профессиональной образовательной программы СОО/СПО

Шифр и наименование специальности 44.02.02 Преподавание в
начальных классах

Год набора 2023

Форма обучения очная

Факультет

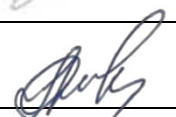
гуманитарный

Кафедра гуманитарных и социально-экономических дисциплин

Декан факультета

 /Т.И. Ланцова

Заведующий кафедрой

 /М.Н. Арутюнян

Железноводск, 2023 г.

Рабочая программа учебного предмета «Математика»/ сост. доцент кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин Степаненко Г.А, Филиал СГПИ в г. Железноводске, 2023 г.

Рабочая программа предназначена для преподавательского состава и студентов очной формы обучения по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах и служит основой организации преподавания учебного предмета «Математика» в 1 и 2 семестрах.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 «августа» 2022, № 742.

Рабочая программа учебного предмета одобрена на заседании кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин от «22» мая 2023 г. Протокол № 10

Заведующий кафедрой



М.Н. Арутюнян

Доцент кафедры гуманитарных и
социально-экономических дисциплин



Г.А. Степаненко

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА..... | 4 |
| 1.1. Область применения программы..... | 4 |
| 1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы СПО/ППССЗ | 4 |
| 1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета..... | 4 |
| 1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета (по ФГОС / учебному плану) | 8 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 9 |
| 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы..... | 9 |
| 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Математика»..... | 10 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА..... | |
| 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению | |
| 3.2. Информационное обеспечение обучения. | |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | |
| ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ..... | 23 |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ..... | 24 |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ РЕВИЗИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ..... | 25 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1 Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебного предмета является частью ОПОП СПО/ ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах, укрупненной группы 44.00.00 Образование и педагогические науки.

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

Учебный предмет «Математика» является обязательным учебным предметом (базовый уровень).

1.3 Планируемые результаты освоения учебного предмета:

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие **личностные результаты**:

1) гражданского воспитания:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

- осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

- сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому

образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты:

1) У обучающегося будут сформированы следующие **базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

2) У обучающегося будут сформированы следующие **базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

3) У обучающегося будут сформированы следующие **умения работать с информацией как**

часть познавательных универсальных учебных действий:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

4) У обучающегося будут сформированы следующие умения общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

5) У обучающегося будут сформированы следующие умения совместной деятельности как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

6) У обучающегося будут сформированы следующие умения самоорганизации как часть регулятивных универсальных учебных действий:

- составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

7) У обучающегося будут сформированы следующие умения самоконтроля, принятия себя и других как часть регулятивных универсальных учебных действий:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты:

1) владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

2) умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

3) умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

4) умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

5) умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

6) умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

7) умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

8) умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

9) умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

10) умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью

чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

11) умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

12) умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

13) умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

14) умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

При изучении учебного предмета «Математика» на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие **профессиональные компетенции**:

ПК 1.6. Систематизировать и оценивать педагогический опыт и образовательные технологии в области начального общего образования с позиции эффективности их применения в процессе обучения.

ПК 2.5. Систематизировать и оценивать педагогический опыт и образовательные технологии в области начального общего образования с позиции эффективности их применения в организации внеурочной деятельности обучающихся.

ПК 3.3. Систематизировать и оценивать педагогический опыт и образовательные технологии в области начального общего образования с позиции эффективности их применения в области воспитания обучающихся.

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета (по ФГОС / учебному плану):

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 232 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка - 200 часов,
- самостоятельная работа обучающегося - 20 часов,
- промежуточная аттестация - 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 232 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 200 |
| в том числе: | |
| лекции | 100 |
| лабораторные работы | |
| практические занятия | 100 |
| контрольные работы | |
| курсовая работа <i>(если предусмотрена)</i> | |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 20 |
| в том числе: | |
| самостоятельная работа над курсовой работой <i>(если предусмотрена)</i> | |
| выполнение проверочных работ | 20 |
| Промежуточная аттестация (д/р в 1 семестре) | 12 |
| Итоговая аттестация в форме: экзамена во 2 семестре | |

2.2. Примерный тематический план и содержание учебного предмета

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лекции и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Код личностных результатов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|----------------------------|--------------------------------------|
| Семестр 1 | | | | |
| Раздел 1 | Числа и вычисления | 28 | | |
| Тема 1.1 Числа. Приближенные вычисления | Содержание учебного материала (лекции) | 2 | <i>ЛР4</i> | |
| | Натуральные, целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. <i>Приближенное значение величины и погрешности приближений.</i> Комплексные числа. | | | 1 2 1 2 1 |
| | Практические занятия. Арифметические действия, округление и погрешность округления, действия над приближенными числами, действия над комплексными числами в алгебраической форме. | 4 | | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Вычисления с приближенными числами. | | | |
| Тема 1.2 Корни и степени | Содержание учебного материала (лекции) | 4 | | |
| | Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Преобразования и вычисления со степенями и корнями. Иррациональные уравнения и системы. Иррациональные неравенства. | | | 1 2 3 2 2 |
| | Практические занятия. Тождественные преобразования степенных и иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений и систем. | 6 | | 3 |
| | Контрольная работа. Корни и степени. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Иррациональные выражения, уравнения, неравенства. | 2 | | |
| Тема 1.3 Показательная и логарифмическая функции | Содержание учебного материала (лекции) | 4 | | |
| | Степень с иррациональным показателем. Свойства степеней с действительным показателем. Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов Переход к новому основанию. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства. | | | 2 2 2 3 2 2 2 2 |

| | | | | |
|---|---|-----------|------------|----------------------------|
| | Число e . | | | 3 |
| | Практические занятия. Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств. | 4 | | 3 |
| | Контрольная работа. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств. | 2 | | |
| Раздел 2 | Уравнения и неравенства | 20 | <i>ЛР4</i> | |
| Тема 2.1 Уравнения и неравенства | Содержание учебного материала (лекции) | 8 | | |
| | Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные, иррациональные, показательные уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Рациональные, иррациональные, показательные неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. | | | 1 3 2 3 |
| | Практические занятия. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения, системы и неравенства с одной переменной. Графический способ. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Решение задач. | 8 | | 3 |
| | Контрольная работа. Уравнения и неравенства с одной переменной. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Решение содержательных задач из различных областей науки и практики. | 2 | | |
| | | | | |
| Раздел 3 | Функции и графики | 54 | <i>ЛР4</i> | |
| Тема 3.1 Тригонометрические функции числового аргумента. | Содержание учебного материала (лекции) | 6 | | |
| | Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. <i>Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i> Преобразования простейших тригонометрических выражений. | | | 1 2 2 2 2 2 |
| | Практические занятия: Преобразования простейших тригонометрических выражений. | 8 | | 3 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | | |
|---|--|--------------------------------|-----|----------------------------|
| | Контрольная работа. Формулы тригонометрии. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Тригонометрические преобразования. | | | |
| Тема 3.2 Функции, их свойства и графики. | Содержание учебного материала (лекции) | 8 | | |
| | Свойства и графики тригонометрических функций. Числовая функция. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции. <i>Область определения и область значений обратной функции.</i> График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция <i>Обратные тригонометрические функции.</i> | | | 2 1 2 2 2 2 |
| | Практические занятия. Числовая функция. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. | 10 | | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач на построение и чтение графиков функций. | 2 | | |
| | Содержание учебного материала (лекции) | 8 | | |
| | <i>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.</i> Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений и систем (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). <i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i> | | | 2 2 2 2 |
| Практические занятия. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. | 8 | | | |
| Контрольная работа. Решение тригонометрических уравнений. | 2 | | 3 | |
| Самостоятельная работа обучающихся. Решение тригонометрических уравнений и систем. | 2 | | | |
| | Итого: | 102 | | |
| | | Лек.40ч, Пр.52ч, Ср.10ч | | |
| | Семестр 2 | | | |
| Раздел 4 | Начала математического анализа | 50 | ЛР4 | |

| | | | | |
|---|---|-----------|---|--|
| Тема 4.1 Предел последовательности | Содержание учебного материала (лекции) | 6 | | |
| | Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности</i> <i>Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i> Суммирование последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | | | 2 2 1 2 2 |
| | Практические занятия. Вычисление пределов последовательностей | 4 | | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Способы задания и свойства числовых последовательностей. | | | |
| Тема 4.2 Производная и ее применение | Содержание учебного материала (лекции) | 12 | | |
| | <i>Понятие о непрерывности функции.</i> Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные степенной и тригонометрических функций. Производная и первообразная показательной и логарифмической функций. <i>Производные сложной и обратной функций.</i> Применение непрерывности функции. Метод интервалов. Уравнение касательной к графику функции. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | | | 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 1 |
| | Практические занятия. Нахождение производных элементарных функций. Касательная к графику функции. Нахождение скорости и ускорения. Исследование функций с помощью производной и построение графиков. Применение производной для приближенных вычислений. Решение задач прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения. | 12 | | 3 |
| | Контрольная работа. Производная и ее применение. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Исследование функций и построение графиков. Решение прикладных задач. | 2 | | |
| | Содержание учебного материала (лекции) | 8 | | |
| | Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | | | 2 2 2 |
| Практические занятия. Нахождение первообразных и определенных интегралов. Вычисление в | 6 | | 3 | |

| | | | | | |
|---|---|---|-----------|----------------------|--|
| | простейших случаях площадей и объемов с использованием определенного интеграла. | | | | |
| | Контрольная работа. Первообразная и интеграл. | | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. | | | | |
| Раздел 5 | Прямые и плоскости в пространстве | 16 | ЛР4 | | |
| Тема 5.1 Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве | Содержание учебного материала (лекции) | 8 | | | |
| | Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур. | | | 2 2 2 2 | |
| | Практические занятия. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. | 6 | | 3 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Решение стереометрических задач. | 2 | | | |
| | Раздел 6 | Векторы и координаты в пространстве | 14 | ЛР4 | |
| | Тема 6.1 Координаты и векторы | Содержание учебного материала (лекции) | 8 | | |
| Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой.</i> Векторы. Координаты вектора. Модуль вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | | | | 1 2 2 3 | |
| Практические занятия. Действия с векторами. Координаты и векторы при решении математических и прикладных задач. | | 6 | | 3 | |
| Контрольная работа. Координаты и векторы. | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся. Решение прикладных задач. | | | | | |
| Раздел 7 | | Многогранники и тела вращения | 30 | ЛР4 | |
| Тема 7.1 Многогранники | Содержание учебного материала (лекции) | 6 | | | |
| | Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.</i> Призма. Прямая и <i>наклонная</i> призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. <i>Усеченная пирамида.</i> Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в <i>призме и пирамиде.</i> | | | 2 2 2 2 | |

| | | | | |
|--|--|--|-----|----------------|
| | Сечения куба, призмы и пирамиды. | | | 2 |
| | Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). | | | 2 |
| | Практические занятия. Нахождение основных элементов призмы и пирамиды. Построение сечений. | 4 | | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Решение прикладных задач. | 2 | | |
| Тема 7.2 Тела и поверхности вращения | Содержание учебного материала (лекции) | 4 | | |
| | Цилиндр и конус. <i>Усеченный конус.</i> Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</i> | | | 2 |
| | Шар и сфера, их сечения. <i>Касательная плоскость к сфере.</i> | | | 2 |
| | Практические занятия. Нахождение основных элементов цилиндра, конуса и шара. Построение сечений. | 4 | | 3 |
| | Контрольная работа. Нахождение основных элементов многогранников и тел вращения. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Нахождение основных элементов многогранников и тел вращения. | 2 | | |
| Тема 7.3 Объемы и площади поверхностей пространственн ых тел | Содержание учебного материала (лекции) | 4 | | |
| | Объем и его измерение. Интегральная формула объема. | | | 2 |
| | Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. | | | 2 |
| | Формулы объема пирамиды и конуса. | | | 2 |
| | Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. | | | 2 |
| | Формулы объема шара и площади сферы. | | | 2 |
| | Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. | | | 2 |
| | Решение прикладных задач. | | | 3 |
| Практические занятия. Вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач. | 4 | | 3 | |
| Контрольная работа. Объемы и площади поверхностей пространственных тел. | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся. Вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел. | | | | |
| Раздел 8 | Вероятность и статистика | 8 | ЛР4 | |
| Тема 8.1 Основные понятия теории вероятностей и математической статистики | Содержание учебного материала (лекции) | 4 | | |
| | Элементы комбинаторики | | | 2 |
| | Элементы теории вероятностей | | | |
| | Элементы математической статистики | | | |
| Практические занятия. Решение прикладных задач | 2 | | 3 | |
| Самостоятельная работа обучающихся. Элементы теории вероятностей | 2 | | | |
| | Итого: | 130ч Лек.60ч, Пр.48ч, Ср.10ч Патт.12ч | | Экзамен |

-
- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
 - 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
 - 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета, укомплектованного типовой мебелью для обучающихся и преподавателя.

Оборудование учебного кабинета математики:

Технические средства обучения:

- Проектор;
- Ноутбук;
- комплект электронных презентаций/слайдов, кинофильмов.

Учебно-наглядные пособия: комплект учебно-наглядных пособий по математике (учебники, программы, учебно-методические пособия, пособия для самостоятельной работы, сборники упражнений).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий

Основные источники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы : базовый и углублённый уровни : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.]. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 463 с. — ISBN 978-5-09-107210-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334391>

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 10—11-й классы: базовый и углублённый уровни : учебник / Л. С. Атанасян, Б. В. , К. С. [и др.]. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 287 с. — ISBN 978-5-09-103606-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334397>

3. Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 10-й класс: углублённый уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков ; под редакцией В. Е. Подольского. — 7-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-09-103607-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334469>

4. Бутузов, В. Ф. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия : 10—11-е классы : базовый и углублённый уровни : учебник / В. Ф. Бутузов, В. В. Прасолов. — 8-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 271 с. — ISBN 978-5-09-091740-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334568>

5. Вернер, А. Л. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: 10-й класс: базовый уровень : учебник / А. Л. Вернер, А. П. Карп. — 4-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 367 с. — ISBN 978-5-09-091758-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334403>

6. Вернер, А. Л. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: 11-й класс: базовый уровень : учебник / А. Л. Вернер, А. П. Карп. — 4-е изд., стер. — Москва

: Просвещение, 2022. — 239 с. — ISBN 978-5-09-091757-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334406>

7. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учебник / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-09-087550-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334559>

8. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : учебник / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-09-087603-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334562>

9. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа : 10-й класс : базовый уровень : учебник : в 2 частях / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов, Л. А. Александрова, Е. Л. Мардахаева. — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022 — Часть 1 — 2022. — 255 с. — ISBN 978-5-09-092041-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334712>

10. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа : 10-й класс : базовый уровень : учебник : в 2 частях / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов, Л. А. Александрова, Е. Л. Мардахаева. — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022 — Часть 2 — 2022. — 207 с. — ISBN 978-5-09-092044-5 (печ. изд.). — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334715>

Дополнительные источники:

1. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 568 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17016-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532197>

2. Информатика и математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев ; под редакцией А. М. Попова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 484 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08207-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511568>

3. Математика и информатика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. М. Беляева [и др.] ; под редакцией В. Д. Элькина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 402 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10683-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512073>

4. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565>

5. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530620>

6. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512668>

7. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06894-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512666>

8. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511991>

9. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10555-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512933>

10. Судоплатов, С. В. Математика: математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10930-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518120>

11. Перельман, Я. И. Живая математика. Математические рассказы и головоломки / Я. И. Перельман. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 163 с. — (Открытая наука). — ISBN 978-5-534-12291-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514336>

12. Стеклов, В. А. Математика и ее значение для человечества / В. А. Стеклов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08325-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514755>

13. Виноградов, И. М. Основы теории чисел / И. М. Виноградов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 123 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-12085-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516109>

14. Долгошеева, Е. В. Теоретические основы начального курса математики с методикой преподавания : учебно-методическое пособие / Е. В. Долгошеева. — Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2022. — 90 с. — ISBN 978-5-00151-316-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/331763>

Интернет-ресурсы:

Электронные библиотечные системы

| № п/п | Наименование | Адрес сайта |
|-------|--|---|
| 1. | ЭБС «Юрайт» | www.urait.ru |
| 2. | Электронно-библиотечная система «Лань» | http://e.lanbook.com/ |

Электронные образовательные ресурсы

| № п/п | Наименование | Адрес сайта |
|-------|--------------|-------------|
|-------|--------------|-------------|

| | | |
|-----|---|---|
| 1. | Министерство науки и высшего образования Российской Федерации | https://minobrnauki.gov.ru/ |
| 2. | Официальный сайт Министерства образования Ставропольского края | http://www.stavminobr.ru/ |
| 3. | Федеральный портал «Российское образование» | http://www.edu.ru/ |
| 4. | Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов | http://fcior.edu.ru/ |
| 5. | Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» | http://window.edu.ru/ |
| 6. | Российская государственная библиотека | http://www.rsl.ru/ |
| 7. | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | https://elibrary.ru/defaultx.asp |
| 8. | Учреждение Российской академии образования. Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского | http://www.gnpbu.ru/ |
| 9. | Сайт Екатерины Кисловой | http://ekislova.ru/ |
| 10. | Справочный портал «Энциклопедиум: энциклопедии, словари, справочники» | http://enc.biblioclub.ru/ |
| 11. | Справочно-информационный портал «ГРАМОТА.РУ» | http://gramota.ru/slovari/online/#3 |
| 12. | Сайт «СЛОВАРИ.РУ» | https://www.slovari.ru/start.aspx?s=0&p=3050 |
| 13. | Развитие личности: журнал (входит в перечень ВАК) | http://rl-online.ru/ |
| 14. | Парламентская библиотека. Федеральное собрание Российской Федерации. Государственная Дума. Официальный сайт [ресурс свободного доступа] | http://www.gosduma.net/analytics/library/ |
| 15. | Портал Федеральных государственных образовательных стандартов [ресурс свободного доступа] | http://fgosvo.ru/ |
| 16. | Энциклопедии и справочники интернета [ресурс свободного доступа] | https://library.mirea.ru/Ресурсы/85 |
| 17. | Словари, энциклопедии и справочники онлайн [ресурс свободного доступа] | https://slovaronline.com/ |
| 18. | «Научный архив» ГПНТБ, РГБ проект Министерства образования и науки Российской Федерации | http://научныйархив.рф |
| 19. | Электронная база данных «Университетская информационная система РОССИЯ» (УИС РОССИЯ) | https://uisrussia.msu.ru/ |
| 20. | Электронная база данных обзор СМИ Polpred.com [ресурс свободного доступа] | http://polpred.com/ |
| 21. | Журнальный зал: литературный интернет-проект [ресурс свободного доступа] | http://magazines.russ.ru |

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, презентации.



Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины. Текущий контроль проводится в форме собеседования и тестов. Промежуточная аттестация по предмету проводится в форме контрольной работы (1 семестр), экзамена (2 семестр).

Методическое обеспечение в виде примерной тематики и содержания контрольных работ и тестовых заданий, рефератов, вопросов к экзаменационным билетам отражено в Фонде оценочных средств по предмету.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| <p>В результате изучения учебного курса обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">-проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;-решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;-решать системы уравнений изученными методами; строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;-применять аппарат математического анализа к решению задач;- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению задач;-наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">— значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;— широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;— историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и | <p>Текущий контроль в форме: зачет по практическим занятиям; защита реферата, проекта; самостоятельная работа; контрольные работы</p> <p>Промежуточная аттестация: Контрольная работа (1 сем), экзамен (2 сем)</p> |

| | |
|---|--|
| развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; – вероятностный характер различных процессов окружающего мира. | |
|---|--|

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

| Кафедра | ФИО заведующего | Подпись | Дата |
|--|-----------------|---|---------------|
| Гуманитарных и социально-экономических дисциплин | Арутюнян М.Н. |  | 22.05.2023 г. |
| Библиотекарь | Кирюшкина С.А. |  | 22.05.2023 г. |

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

| № п/п | Содержание изменений | Реквизиты документа об утверждении изменений | Дата внесения изменений |
|----------|----------------------|---|-------------------------------|
| | | | |

