

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Геологический колледж СГУ



Рабочая программа учебной дисциплины

Математика

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Профиль подготовки
технологический
Квалификация выпускника
техник - технолог
Форма обучения
очная

Саратов
2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования").

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г.Чернышевского» Геологический колледж СГУ

Разработчик: Прохорова С.А. - преподаватель Геологического колледжа СГУ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины общеобразовательного цикла «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от «17» мая 2012г., для специальностей среднего профессионального образования технологического профиля, реализующих образовательную программу на базе основного общего образования по специальности СПО 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (базовой подготовки).

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» направлена на формирование у обучающихся естественнонаучного мировоззрения.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Математика» является общей учебной дисциплиной из обязательной части общеобразовательного цикла при освоении специальностей среднего профессионального образования.

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

В ходе освоения общеобразовательного цикла дисциплин программы подготовки специалистов среднего звена формируются:

личностные результаты:

- 1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство и общественной практики, основанного

на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

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

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

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

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

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

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

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для

достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

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

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

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

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

предметные результаты освоения углубленного курса должны отражать:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

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, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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

10) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

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

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

13) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

для слепых и слабовидящих обучающихся:

14) овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

15) овладение тактильно-осозательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;

16) наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник");

17) овладение основным функционалом программы невизуального доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

18) овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;

19) наличие умения использовать персональные средства доступа.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 242 часа, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 234 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	242
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	234
в том числе:	
практические занятия	30
контрольная работа	2
консультации и экзамены	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объём часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	2	1
Раздел 1	Алгебра	100	
Тема 1.1 Развитие понятия о числе. Комплексные числа	Содержание	8	
	Развитие понятие о числе. Целые и рациональные числа. Действительные числа.	8	1
	Приближённые вычисления. Приближённое значение величины и погрешности приближений.		1
	Тождественные преобразования алгебраических и числовых выражений. Формулы сокращенного умножения.		2
	Определение комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.		1
Тема 1.2 Уравнения и неравенства (квадратные, дробно- рациональные уравнения, неравенства и системы)	Содержание	16	
	Дробно-рациональные уравнения и их решение	14	2
	Квадратные уравнения и способы их решения. Разложение квадратного трехчлена на множители.		2
	Основные методы решения системы двух уравнений с двумя неизвестными		
	Неравенства и их основные свойства. Линейные неравенства. Системы линейных неравенств с одним неизвестным.		2
	Квадратные и дробно-рациональные неравенства. Решение неравенств методом интервалов. Системы квадратных неравенств.		
	Решение задач с помощью систем уравнений и неравенств		2
	Практические занятия		2
Графическое решение уравнений, неравенств и систем. Использование готовых компьютерных программ для решения уравнений и неравенств.			
Тема 1.3 Степень ее свойства	Содержание	10	
	Степень с натуральным, целым и дробным показателем. Степень с произвольным показателем и ее свойства.	10	2
	Понятие корня n-ой степени из x. Свойства корня n-ой степени. Действия со степенями. Преобразование выражений, содержащих радикалы.		2

	Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства.		2
Тема 1.4 Функции, их свойства и графики	Содержание	8	
	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	6	2
	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).		2
	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		2
	Практические занятия	2	
	Преобразования графиков функций		
Тема 1.5 Степенная и показательная функция	Содержание	10	
	Степенная функция, ее свойства и график. Показательная функция, ее свойства и график.	8	2
	Показательные уравнения		2
	Показательные неравенства		2
	Системы показательных уравнений и неравенств		2
	Практические занятия	2	
	Решение показательных уравнений и неравенств		
Тема 1.6 Логарифмы и их свойства	Содержание	8	
	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	8	2
	Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.		2
	Переход к новому основанию. Тождественные преобразования и вычисления логарифмических выражений.		2
Тема 1.7 Логарифмическая функция	Содержание	8	
	Логарифмическая функция, ее свойства и график	6	2
	Логарифмические уравнения		2

	Логарифмические неравенства		2
	Практические занятия	2	
	Решение логарифмических уравнений и неравенств		
Тема 1.8 Основы тригонометрии	Содержание	16	
	Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Основные тригонометрические тождества.	14	2
	Формулы приведения.		2
	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.		2
	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		1
	Преобразования простейших тригонометрических выражений.		2
	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график. Основные свойства и график функции $y=\cos x$. Основные свойства и график функции $y=\operatorname{tg} x$. Основные свойства и график функции $y=\operatorname{ctg} x$. Графики гармонических колебаний.		2
	Практические занятия	2	
	Вычисление значений и тождественные преобразования тригонометрических выражений		
Тема 1.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание	16	
	Обратные тригонометрические функции. Свойства и графики обратных тригонометрических функций.	12	1
	Решение тригонометрических уравнений вида $y=\cos x$.		2
	Решение тригонометрических уравнений вида $y=\sin x$.		2
	Решение тригонометрических уравнений вида $y=\operatorname{tg} x$.		2
	Решение тригонометрических уравнений вида $y=\operatorname{ctg} x$.		2
	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.		2
	Практические занятия	2	
Решение тригонометрических уравнений			
Контрольная работа	2		
Раздел 2	Элементы математического анализа	50	
Тема 2.1 Пределы	Содержание	12	

	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.	10	2
	Понятие предела переменной. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Теоремы о пределах. Предел функций.		2
	Вычисление пределов. Непрерывность функций.		2
	Практические занятия	2	
	Вычисление пределов		
Тема 2.2 Производная и ее приложение	Содержание	20	
	Приращение функции. Приращение аргумента. Производная функции. Формулы дифференцирования простых функций.	18	2
	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной и нормали.		2
	Физический смысл производной. Вычисление производных простых функций.		2
	Понятие о сложной функции. Производная сложной функции.		2
	Вторая производная. Механический смысл второй производной. Признаки возрастания и убывания функции. Точки Экстремума.		2
	Правило исследования функции на интервалы монотонности и точки экстремума. Алгоритм исследования функции. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		2
	Практические занятия		2
	Исследование функции с помощью производной. Построение графиков функций.		
Тема 2.3 Интеграл и его приложение	Содержание	18	
	Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала функции. Понятие первообразной функции. Понятие неопределенного интеграла.	16	2
	Свойства неопределенного интеграла. Табличные неопределенные интегралы. Вычисление неопределенного интеграла.		2
	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла.		2
	Геометрический смысл определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции.		2
	Приложение определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объемов тел вращения. Примеры применения интеграла в физике и		2

	геометрии.		
	Практические занятия	2	
	Нахождение площади криволинейной трапеции. Вычисление физических величин с помощью определенного интеграла		
Раздел 3	Геометрия	68	
Тема 3.1 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание	12	
	Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости в пространстве. Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве.	10	2
	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.		2
	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.		2
	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.		2
	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. Решение прикладных задач.		2
	Практические занятия	2	
	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.		
Тема 3.2 Векторы и координаты	Содержание	10	
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	8	2
	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.		2
	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Действия с векторами. Разложение вектора по направлениям. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		2
	Практические занятия	2	
	Действия с векторами		
Тема 3.3 Многогранники, площади поверхностей	Содержание	16	
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, параллелепипед, куб и их свойства.	12	2

	Поверхность призмы и параллелепипеда.		
	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. Поверхность пирамиды.		2
	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представления о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		2
	Практические занятия	4	
	Построение сечений многогранников. Вычисление площадей поверхностей многогранников.		
Тема 3.4 Тела вращения. Площади поверхности	Содержание	14	
	Цилиндр. Поверхность цилиндра.	12	2
	Конус, усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка.		2
	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Решение задач по теме.		2
	Шар и сфера, их сечения, площади. Касательная плоскость к сфере.		2
	Практические занятия	2	
	Вычисления площадей поверхностей тел вращения		
Тема 3.5 Объемы многогранников и тел вращения	Содержание	16	
	Объём и его измерение. Интегральная формула объёма.	14	2
	Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.		2
	Формулы объёма пирамиды и конуса.		2
	Формулы объёма шара и его частей.		2
	Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел.		2
	Практические занятия	2	
	Вычисление объёмов многогранников и тел вращения		
Раздел 4	Элементы комбинаторики, теории вероятности и математической статистики	14	
Тема 4.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание	4	
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	4	2
	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Решение комбинаторных задач.		2
Тема 4.2 Основные понятия теории вероятностей	Содержание	4	
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	4	2

	Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел		1
Тема 4.3 Основные понятия математической статистики	Содержание	6	
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	6	2
	Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов		1
Консультации и промежуточная аттестация в форме экзамена		8	
		ВСЕГО	242

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины «Математика» требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, учебно-наглядные пособия (плакаты, модели, таблицы формул, переносное мультимедийное оборудование).

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. **Бардушкин, В. В.** Математика. Элементы высшей математики: *учебник*: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 24.03.2021). – ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.
2. **Дадаян, А. А.** Математика : *учебник* / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 24.03.2021). – Текст : электронный .- ЭБС СГУ . Режим доступа : по паролю.

Дополнительные источники:

1. **Башмаков, М.И.** Математика: *учебник* / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2021. — 394 с. — ISBN 978-5-406-08166-2. — URL: <https://book.ru> (дата обращения: 24.03.2021). — Текст: электронный.- ЭБС СГУ . Режим доступа : по паролю.

Интернет – ресурсы:

1. Видеоуроки по математике: [сайт].- URL: <http://www.bymath.net>(дата обращения 25.03.2019)- Текст : электронный.-Режим доступа: свободный.
2. Научно-популярные книги по математике и физике. [сайт].- URL:<http://www.matburo.ru/literat.php>(дата обращения 25 03. 2019).- Текст : электронный.-Режим доступа: свободный.
3. Справочники по математике. [сайт].- URL: <http://www.terver.ru>(дата обращения 25 03. 2019).- Текст : электронный.-Режим доступа: свободный.

3.3. Методические рекомендации по организации изучения учебной дисциплины

В целях реализации компетентного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: практико-ориентированные технологии (практические работы), информационные технологии (компьютерные презентации), технологии развивающего обучения, технологии проблемного обучения (проблемное изложение, исследовательский метод), технологии эвристического обучения (выполнение творческих проектов, «мозговая атака», игровые методики). Для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, контрольная работа, доклады) по соответствующим темам разделов, а также просмотр и оценка отчётных работ по практическим занятиям.

Итоговый контроль знаний проводится по завершению курса дисциплины в форме экзамена.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (предметные результаты)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины «Математика»: - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	- тестирование.
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения	- устный опрос на занятиях, - тестирование.

математических теорий;	
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	- просмотр и оценка отчётов по практическим занятиям.
- 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;	- устный опрос на занятиях, - письменные самостоятельные работы.
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	- просмотр и оценка отчётов по практическим занятиям.
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	- устный опрос на занятиях, - тестирование, - письменные самостоятельные работы.
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	- просмотр и оценка отчётов по практическим занятиям.
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	- устный опрос на занятиях.
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;	- устный опрос на занятиях.
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять;	- устный опрос на занятиях, - проведение контрольных работ.

<p>умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;</p>	
<p>- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;</p>	<p>- устный опрос на занятиях.</p>
<p>- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p>	<p>- устный опрос на занятиях, - просмотр и оценка отчётов по практическим занятиям.</p>
<p>- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению;</p>	<p>- устный опрос на занятиях.</p>
<p>- овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;</p>	<p>- просмотр и оценка отчётов по практическим занятиям.</p>
<p>- овладение тактильно-осозательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;</p>	<p>- просмотр и оценка отчётов по практическим занятиям.</p>
<p>- наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник");</p>	<p>- просмотр и оценка отчётов по практическим занятиям.</p>
<p>- овладение основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;</p>	<p>- просмотр и оценка отчётов по практическим занятиям.</p>
<p>- овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;</p>	<p>- просмотр и оценка отчётов по практическим занятиям.</p>
<p>- наличие умения использовать персональные средства доступа.</p>	<p>- просмотр и оценка отчётов по практическим занятиям.</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность предметных результатов, но и развитие личностных и метапредметных результатов обучения.

Результаты (личностные и метапредметные)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Личностные результаты		
<ul style="list-style-type: none"> - российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); - нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; 	<ul style="list-style-type: none"> - проявление гражданственности, патриотизма; - знание истории своей страны; - демонстрация поведения, достойного гражданина РФ 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
<ul style="list-style-type: none"> - гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; - готовность к служению Отечеству, его защите; 	<ul style="list-style-type: none"> - проявление активной жизненной позиции; - проявление уважения к национальным и культурным традициям народов РФ; - уважение общечеловеческих и демократических ценностей - демонстрация готовности к исполнению воинского долга 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Своевременность постановки на воинский учет</p> <p>Наблюдение за реализацией профессиональных знаний во время прохождения военных сборов</p>
<ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - сформированность основ саморазвития и 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям; - проявление общественного сознания; - воспитанность и тактичность; - демонстрация готовности к самостоятельной, творческой деятельности 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;		
<ul style="list-style-type: none"> - толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; - навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения на основе норм делового общения; - сотрудничество со сверстниками и преподавателями при выполнении различного рода деятельности 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Участие в коллективных мероприятиях, проводимых на различных уровнях</p>
- 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;	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация желания учиться; - сознательное отношение к продолжению образования в ВУЗе; - планирование повышения личностного и квалификационного уровня, участие в профессиональных конференциях, семинарах 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;	- оценка продуктов научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;	Творческие и исследовательские проекты Мероприятия по благоустройству территории колледжа и микрорайона
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления	<ul style="list-style-type: none"> - готовность вести здоровый образ жизни; - занятия в спортивных секциях; - отказ от курения, употребления алкоголя; - забота о своём здоровье и здоровье окружающих; - оказание первой помощи 	Спортивно-массовые мероприятия Дни здоровья

алкоголя, наркотиков; - бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;		
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	- демонстрация интереса к будущей профессии; - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; - активность и инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; - участие в студенческих конференциях, проектах, профессиональных конкурсах и т.п.	Занятия на междисциплинарных курсах профессиональных модулей Наблюдение за действиями в процессе прохождения учебной практики Творческие проекты
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;	- экологическое мировоззрение; - знание основ рационального природопользования и охраны природы	Мероприятия по благоустройству территории колледжа и микрорайона Экологические и исследовательские проекты
- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;	- уважение к семейным ценностям; - ответственное отношение к созданию семьи	Внеклассные мероприятия, посвящённые институту семьи.
метапредметные результаты		
- 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;	- организация самостоятельных занятий в ходе изучения общеобразовательных дисциплин; - организация планирования собственной деятельности; - осуществление контроля и корректировки своей деятельности; - использование различных ресурсов для достижения поставленных целей; - выбор и применение различных методов и способов решения поставленных задач	Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося Открытые защиты проектных работ Экспертная оценка выполнения практических работ

<p>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>	<p>- демонстрация коммуникативных способностей; - проведение дискуссий и диалогов, учитывая позицию других участников деятельности; - аргументированный подбор способов разрешения конфликтных ситуаций</p>	<p>Наблюдение за ролью обучающегося в группе</p>
<p>- 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;</p>	<p>- демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности; - выбор и использование различных методов решения практических задач; - понимание и принятие ответственности за предложенные решения</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практических работ Семинары Учебно-практические конференции Конкурсы Олимпиады</p>
<p>- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p>	<p>- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные; - демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач; - соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.</p>	<p>Подготовка рефератов, докладов, сообщений Использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях.</p>
<p>- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</p>	<p>- сформированность представлений о различных социальных институтах и их функциях в обществе (институте семьи, институте образования, институте здравоохранения, институте государственной власти, институте парламентаризма, институте частной собственности, институте религии и т. д.)</p>	<p>Деловые игры-моделирование социальных и профессиональных ситуаций.</p>

<p>- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p>	<p>- демонстрация способности самостоятельно давать оценку ситуации и находить выход из неё; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения</p>	<p>- демонстрация логичности и точности изложения собственной точки зрения и владения языковыми средствами; - адекватно оценивать свою собственную деятельность, анализировать и делать правильные выводы</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

Разработчик Прохорова С.А.

Программа одобрена на заседании ЦК естественно-математических дисциплин и компьютерных технологий

от 28.04.2021 протокол № 7

Председатель ЦК естественно-математических дисциплин и компьютерных технологий Прох /Прохорова С.А./

Директор Геологического колледжа СГУ Л.К.Верина Л.К.Верина

Зам. директора по УР С.А.Савченко С.А.Савченко