

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Березовская Галина Валентиновна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 05.07.2023 15:01:54
Уникальный программный ключ:
0ed5140b01a1e984afd3d8fb6ee0e9dfef30db5d

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
**ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. УСТЬ-ИЛИМСКЕ**

(Филиал ФГБОУ ВО «БГУ» в г. Усть-Илимске)

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ Г.В. Березовская
« ____ » _____ 2023 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 МАТЕМАТИКА

Специальности: 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство

Базовая подготовка

Программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство базовой подготовки, рабочего учебного плана, примерной программы учебной дисциплины.

Организация разработчик: филиал ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» в г. Усть-Илимске.

Цикловая комиссия «Механизации, технологии и информатизации».

Разработчик:

Фоменко Юлия Юнусовна., преподаватель цикловой комиссии Механизации, технологии и информатизации филиала ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» в г. Усть-Илимске.

Программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании Цикловой комиссии Механизации, технологии и информатизации

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2023 г.

Председатель Цикловой комиссии _____ Балабайкина Т.А.

Программа учебной дисциплины рекомендована Учебно-методическим советом филиала ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» в г. Усть-Илимске.

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2023 г.

Председатель УМС _____ О.А. Осташевская

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3 -
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7 -
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» входит в общеобразовательный цикл ППССЗ, профильная дисциплина ПД.01.

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия являются:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять точные и приближенные вычисления с числами разного знака, с обыкновенными и десятичными дробями;
- оперировать с процентами;
- производить вычисления по готовым формулам;
- решать линейные уравнения и неравенства;
- переводить одни единицы измерения (длин, площадей, углов) в другие;

- решать не сложные текстовые задачи с помощью арифметических приемов и методом уравнений (включая основные задачи на проценты, прямую и обратную пропорциональность);
- решать прямоугольные треугольники;
- находить с помощью таблиц или калькулятора приближенные значения квадратного корня, синуса, косинуса, тангенса;
- проводить преобразования не сложных тригонометрических выражений, определять по графику свойства тригонометрических функций;
- использовать координатный метод при решении простейших задач;
- узнавать и выражать функциональные зависимости между величинами, встречающимися в жизни и производственной практики (в простейших случаях);
- находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком;
- вычислять по готовым формулам площади изученных геометрических фигур;
- применять знания о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, свойствах двугранных и многогранных углов для решения простейших задач;
- измерять углы между прямой и плоскостью, двугранные углы;
- распознавать на чертежах и моделях изученные геометрические тела (призма, пирамида, цилиндр, конус, шар), вычислять их площади поверхностей, объемы по готовым формулам.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- изображать графики указанных в программе функций и иллюстрировать их свойства на графиках;
- проводить несложные тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений, используя формулы;
- решать простейшие тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства;
- применять аппарат математического анализа (таблицы производных, формулы дифференцирования и правила вычисления первообразных) для нахождения производных, первообразных и простейших определенных интегралов;
- исследовать элементарные функции с помощью методов математического анализа, строить на основе такого исследования графики функций, вычислять площади криволинейных трапеций при помощи определенного интеграла;
- изображать геометрические тела, выделять их на чертежах и моделях;
- аргументировать рассуждения в ходе решения задач ссылками на данные, изученные в курсе планиметрии и стереометрии;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), используя изученные формулы.

1.4. Перечень формируемых компетенций:

Личностные результаты освоения образовательной программы должны отражать:

1) 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;

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

3) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

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

5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

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

Метапредметные результаты освоения образовательной программы должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

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

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

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

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

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

Требования к **предметным результатам** освоения базового курса истории 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 приёмами 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.

1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 240 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 240 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	240
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	240
<i>Итоговая аттестация: 2 семестр - экзамен</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Алгебра и начала анализа			
Раздел 1. Функции. Свойства функции.	Содержание учебного материала	18	1
	1. Понятие функции. График функции.	2	
	2. Преобразования графиков функций.	4	
	3. Четность, нечетность функций.	2	
	4. Периодичность функций.	2	
	5. Возрастание, убывание функций. Точки экстремума, экстремумы функции.	4	
6. Чтение графиков функций. Построение графиков функций по свойствам.	4		
Раздел 2. Тригонометрические функции. Основные тригонометрические тождества и формулы.	Содержание учебного материала	16	1
	1. Понятие тригонометрических функций.	2	
	2. Основные тригонометрические тождества.	2	
	3. Формулы сложения. Формулы приведения.	3	
	4. Формулы двойного и половинного аргумента.	3	
5. Графики тригонометрических функций. Свойства тригонометрических функций.	6		
Раздел 3. Тригонометрические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала	24	1
	1. Понятие аркфункции.	4	
	2. Решение простейших тригонометрических уравнений: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.	6	
	3. Решение тригонометрических уравнений: методом разложения на множители, уравнений вида $a \sin x + b \cos x = c$, методом замены переменной.	6	
	4. Решение тригонометрических неравенств.	6	
5. Решение систем, содержащих тригонометрические уравнения.	2		
Раздел 4. Производная функции.	Содержание учебного материала	26	1
	1. Приращение функции. Определение производной функции.	2	
	2. Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	4	
	3. Производные основных элементарных функций. Правила вычисления производных.	4	
	4. Производная сложной функции.	4	
	5. Приближенные вычисления с помощью производной.	2	
6. Исследование функции с помощью производной: признаки возрастания и убывания функции, точек экстремума, схема исследования функции.	6		

	7. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.	4	
Раздел 5. Первообразная. Интеграл.	Содержание учебного материала	16	
	1. Понятие первообразной функции. Таблица первообразных основных элементарных функций. Правила вычисления первообразных.	4	1
	2. Площадь криволинейной трапеции.	6	
	3. Определенный интеграл.	6	
Раздел 6. Корень n-ой степени.	Содержание учебного материала	16	
	1. Корень n-ой степени. Свойства корней n-ой степени.	4	1
	2. Иррациональные уравнения. Схемы решения.	8	
	3. Решение систем, содержащих иррациональные уравнения.	4	
Раздел 7. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала	28	
	1. Степень с рациональным показателем. Свойства степеней.	4	1
	2. Задачи, приводящие к понятию показательной функции. Понятие показательной функции. График и свойства показательной функции.	8	
	3. Решение показательных уравнений.	8	
	4. Решение показательных неравенств.	4	
	5. Решение систем, содержащих показательные уравнения.	4	
Раздел 8. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала	24	
	1. Понятие логарифма числа. Свойства логарифма.	6	1
	2. Логарифмическая функция. График и свойства логарифмической функции.	6	
	3. Решение логарифмических уравнений.	6	
	4. Решение логарифмических неравенств.	4	
	5. Решение систем, содержащих логарифмические уравнения.	2	
Геометрия			
Раздел 9. Стереометрия. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	Содержание учебного материала	20	
	1. Аксиомы стереометрии.	2	1
	2. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.	6	
	3. Изображение пространственных фигур на плоскости.	2	
	4. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	6	
	5. Перпендикуляр и наклонная.	4	
Раздел 10. Декартовы координаты в пространстве.	Содержание учебного материала	8	
	1. Декартовы координаты в пространстве.	4	1
	2. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.	4	
Раздел 11. Симметрия и движение в пространстве	Содержание учебного материала	4	
	1. Симметрия в пространстве.	2	1

	2. Движение в пространстве.	2	
Раздел 12. Многогранники.	Содержание учебного материала	18	1
	1. Понятие многогранника. Выпуклые и невыпуклые многогранники.	2	
	2. Призма: понятие, основные элементы. Прямая и наклонная призмы, правильная призма.	4	
	3. Параллелепипед. Прямой параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед.	4	
	4. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	6	
	5. Правильные многогранники. Полуправильные многогранники.	2	
Раздел 13. Тела вращения.	Содержание учебного материала	14	1
	1. Цилиндр.	4	
	2. Конус. Усеченный конус.	4	
	3. Шар.	6	
Раздел 14. Объемы многогранников и тел вращения.	Содержание учебного материала	8	1
	1. Объемы многогранников.	4	
	2. Объемы тел вращения.	4	
Всего		240	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие теоретического учебного кабинета

Оборудование теоретического учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- раздаточный материал по изучаемым темам

Технические средства обучения:

- ноутбук;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Основные источники:

1. Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 классы: Учебник. – 13-е изд., базовый и профильный уровни. – М.: Просвещение, 2014. – 175 с.
2. Справочник по математике: основные понятия и формулы / Майсеня Л.И. – Издательство: Высшая школа, 2012.
3. Математика для поступающих в экономические и другие вузы: учебное пособие / Кремер Н.Ш., Константинова О.Г., Фридман М.Н. – Издательство: Юнити-Дана, 2015. – (Электронная библиотечная система [http://www. biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)).
4. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10-11 классы. – М., 2014.
5. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10-11 классы. – М., 2014.

Дополнительные источники:

1. Калинин А. Ю. , Терёшин Д. А. Геометрия. 10–11 классы. - М.: МЦНМО, 2011. - 640 с.
2. Калинин А. Ю. , Терёшин Д. А. Сборник задач по геометрии. 10-11 классы. - М.: МЦНМО, 2011. - 160 с.
3. Маслова Т. Н. , Суходский А. М. Справочник школьника по математике. 5-11 классы. - М.: Мир и образование, 2008. - 672 с.

Интернет-ресурсы:

1. Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты
http://www.exponenta.ru/educat/links/l_educ.asp#0
2. Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике - <http://www.fxuz.ru/>

3. Справочник по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия) - <http://maths.yfa1.ru>
4. Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч. - <http://allmatematika.ru>
5. История математики. Биографии великих математиков - <http://mathsun.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного опроса, письменных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися контрольной работы.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме устного опроса, выполнения контрольной работы и письменных заданий.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета в 1 семестре и экзамена во 2 семестре.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять точные и приближенные вычисления с числами разного знака, с обыкновенными и десятичными дробями; – оперировать с процентами; – производить вычисления по готовым формулам; – решать линейные уравнения и неравенства; – переводить одни единицы измерения (длин, площадей, углов) в другие; – решать не сложные текстовые задачи с помощью арифметических приемов и методом уравнений (включая основные задачи на проценты, прямую и обратную пропорциональность); – решать прямоугольные треугольники; – находить с помощью таблиц или калькулятора приближенные значения квадратного корня, синуса, косинуса, тангенса; – проводить преобразования не сложных тригонометрических выражений, определять по графику свойства тригонометрических функций; – использовать координатный метод при решении простейших задач; – узнавать и выражать функциональные зависи- 	<ul style="list-style-type: none"> Решение упражнений на уроке, вне-аудиторная самостоятельная работа Решение упражнений на уроке, вне-аудиторная самостоятельная работа Решение упражнений на уроке, вне-аудиторная самостоятельная работа Решение упражнений на уроке, вне-аудиторная самостоятельная работа Решение упражнений на уроке Решение упражнений на уроке, вне-аудиторная самостоятельная работа Решение упражнений на уроке, вне-аудиторная самостоятельная работа, контрольная работа Решение упражнений на уроке, вне-аудиторная самостоятельная работа, контрольная работа Решение упражнений на уроке Решение упражнений на уроке Решение упражнений на уроке, вне-

<p>мости между величинами, встречающимися в жизни и производственной практики (в простейших случаях);</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; – вычислять по готовым формулам площади изученных геометрических фигур; – применять знания о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, свойствах двугранных и многогранных углов для решения простейших задач; – измерять углы между прямой и плоскостью, двугранные углы; – распознавать на чертежах и моделях изученные геометрические тела (призма, пирамида, цилиндр, конус, шар), вычислять их площади поверхностей, объемы по готовым формулам. <p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изображать графики указанных в программе функций и иллюстрировать их свойства на графиках; – проводить несложные тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений, используя формулы; – решать простейшие тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства; – применять аппарат математического анализа (таблицы производных, формулы дифференцирования и правила вычисления первообразных) для нахождения производных, первообразных и простейших определенных интегралов; – исследовать элементарные функции с помощью методов математического анализа, строить на основе такого исследования графики функций, вычислять площади криволинейных трапеций при помощи определенного интеграла; – изображать геометрические тела, выделять их на чертежах и моделях; – аргументировать рассуждения в ходе решения задач ссылками на данные, изученные в курсе планиметрии и стереометрии; – вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), используя изученные формулы. 	<p>аудиторная самостоятельная работа, контрольная работа</p> <p>Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа</p> <p>Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа</p> <p>Решение упражнений на уроке</p> <p>Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа</p> <p>Устный опрос, письменный опрос, оценка выполненных заданий, контрольная работа</p> <p>Устный опрос, письменный опрос, оценка выполненных заданий, проверочная работа</p> <p>Устный опрос, письменный опрос, оценка выполненных заданий, проверочная работа</p> <p>Устный опрос, письменный опрос, оценка выполненных заданий, проверочная работа</p> <p>Устный опрос, письменный опрос, оценка выполненных заданий</p> <p>Устный опрос, письменный опрос, оценка выполненных заданий, проверочная работа</p> <p>Устный опрос, письменный опрос, оценка выполненных заданий, проверочная работа</p>
--	--