

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САЯНСКИЙ ТЕХНИКУМ СТЭМИ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.03 Математика: алгебра и начала
математического анализа; геометрия**

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

43.02.10 Туризм

КЛАССИФИКАЦИЯ ВЫПУСКНИКА
Специалист по туризму

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ

2018 год

Рассмотрена
на заседании педагогического
совета
Протокол № _____
от « _____ » _____ 201_ г.

Утверждаю
Директор ЧОУ ПО СТЭМИ _____ /
М.Н. Соболев/
« _____ » _____ 201_ г.

Реализация федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (профильное обучение) в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования осуществляется в соответствии с письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015 г. №06-259 «О направлении доработанных рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования»

В соответствии со спецификой основной профессиональной образовательной программы по специальности 43.02.10 «Туризм» , Техникум реализует социально-экономический профиль профессионального образования.

Организация-разработчик: ЧОУ ПО «Саянский техникум СТЭМИ»
Разработчики: Ноздрачев Николай Николаевич, преподаватель ЧОУ ПО «Саянский техникум СТЭМИ»

Рабочая программа рекомендована методическим советом ЧОУ «Саянский техникум СТЭМИ»

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| Ошибка! Закладка не определена. | |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 14 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 14 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.03 МАТЕМАТИКА, АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **43.02.10 «Туризм»**.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина ОУД.03 МАТЕМАТИКА, АЛГЕБРА И НАЧАЛО МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ относится к общеобразовательному учебному циклу.

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

Цель преподавания дисциплины

Цель: формирование у обучающихся представлений о месте и роли математики в современном мире, повышение уровня фундаментальной подготовки, ориентация студентов на использование математических методов при решении прикладных задач; воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач; развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений; применение базовых и углубленных математических знаний в междисциплинарном контексте для решения комплексных инженерных проблем, соответствующих направлению подготовки.

Цель 1 – квалифицированная, подготовка учащихся в области фундаментальных основ гуманитарных, экономических, математических и естественнонаучных знаний.

Цель 2 – успешная подготовка учащихся к профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплин

учащиеся должны знать:

- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления, теории функций комплексного переменного;

- основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, теории вероятностей, математической статистики;
- математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике;
- численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений;

учащиеся должны уметь:

- применять методы математического анализа при решении задач;
- применять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов;
- *владеть:*
- навыками использования математического аппарата при решении прикладных задач;
- инструментарием для решения математических задач в своей предметной области.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 час, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) **234** часа,

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося **117** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 351 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 234 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | |
| практические занятия | 134 |
| контрольные работы | - |
| курсовая работа (если предусмотрена) | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 117 |
| в том числе: | |
| самостоятельная работа над курсовой работой (если предусмотрена) | - |
| подготовка к аудиторным занятиям (изучение литературы по заданным темам, написание рефератов, эссе и пр. письменных работ) | 117 |
| <i>Итоговая аттестация в форме экзамена во 2 семестре</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы безопасности жизнедеятельности

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Алгебра | | 106 | |
| Введение | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования | 2 | 1 |
| Тема 1.1. Развитие понятия о числе | Целые и рациональные числа. Комплексные числа. | 2 | 2 |
| | Действительные числа. | 2 | |
| | Приближенные вычисления. | 2 | |
| | Приближенное значение величины и погрешности приближений. | 2 | |
| | Комплексные числа. | 2 | |
| | Самостоятельная работа подготовка домашних заданий | 10 | 2 |
| Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы | Корни и степени. | 2 | 2 |
| | Корни натуральной степени из числа и их свойства. | 2 | |
| | Степени с рациональными показателями, их свойства. | 2 | |
| | Степени с действительными показателями. | 2 | |
| | Свойства степени с действительным показателем. | 2 | |
| | Логарифм. | 2 | |
| | Логарифм числа. | 2 | |
| | Основное логарифмическое тождество. | 2 | |
| | Десятичные и натуральные логарифмы. | 2 | |
| | Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. | 2 | |
| | Практические занятия | 8 | 2 |
| | Преобразование алгебраических выражений. | 4 | |
| | Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. | 4 | |

| | | | |
|--|---|-----------|----------|
| | Самостоятельная работа подготовка домашних заданий | 10 | 2 |
| Тема 1.3. Основы тригонометрии | Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. | 2 | 1 |
| | Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. | 2 | |
| | Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. | 2 | |
| | Практические занятия | 6 | 2 |
| | Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. | 2 | |
| | Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений. | 2 | |
| | Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. | 2 | |
| | Самостоятельная работа подготовка домашних заданий | 10 | 2 |
| Тема 1.4. Функции, их свойства и графики Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции | Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. | 2 | 1 |
| | Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. | 2 | |
| | Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. | 2 | |
| | Практические занятия | 8 | 2 |
| | Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции. | 2 | |
| | Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). | 2 | |

| | | | |
|--|--|------------|---|
| | Определения функций, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графиков. | 2 | |
| | Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. | 2 | |
| | Самостоятельная работа подготовка домашних заданий | 10 | |
| Раздел 2. Геометрия | | 124 | |
| Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. | 2 | 2 |
| | Параллельность прямой и плоскости. | 2 | |
| | Параллельность плоскостей. | 2 | |
| | Перпендикулярность прямой и плоскости. | 2 | |
| | Практические занятия | 20 | 2 |
| | Перпендикуляр и наклонная. | 4 | |
| | Угол между прямой и плоскостью. | 4 | |
| | Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. | 4 | |
| | Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. | 4 | |
| | Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур. | 4 | |
| | Самостоятельная работа подготовка домашних заданий | 10 | 2 |
| Тема 2.2. Многогранники | Вершины, ребра, грани многогранника. | 2 | 1 |
| | <i>Развертка. Многогранные углы.</i> | 2 | |
| | Практические занятия | 14 | 2 |
| | <i>Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> | 2 | |
| | Призма. Прямая и наклонная призма. | 2 | |
| | Правильная призма. Параллелепипед. Куб. | 2 | |
| | Пирамида. Правильная пирамида. | 2 | |
| | <i>Усеченная пирамида. Тетраэдр.</i> | 2 | |
| | Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в <i>призме и пирамиде.</i> | 2 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | Сечения куба, призмы и пирамиды. | | |
| | Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). | 2 | |
| | Самостоятельная работа подготовка домашних заданий | 15 | 2 |
| Тема 2.3. Тела и поверхности вращения | Цилиндр и конус. <i>Усеченный конус.</i> | 2 | 2 |
| | Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. | 2 | |
| | Практические занятия | 4 | 2 |
| | <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</i> | 2 | |
| | Шар и сфера, их сечения. <i>Касательная плоскость к сфере.</i> | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа подготовка домашних заданий | 5 | |
| Тема 2.4. Измерения в геометрии | Объем и его измерение. Интегральная формула объема. | 2 | 2 |
| | Практические занятия | 16 | |
| | Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. | 4 | |
| | Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. | 4 | |
| | Формулы объема шара и площади сферы. | 4 | |
| | Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. | 4 | |
| | Самостоятельная работа подготовка домашних заданий | 10 | 2 |
| | Практические занятия | 6 | 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. | 2 | |
| | Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | 2 | |
| | Самостоятельная работа подготовка домашних заданий | 6 | 2 |
| Раздел 3 | | 68 | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| Начала математического анализа | | | |
| Тема 3.1. Начала математического анализа | Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. | 2 | 2 |
| | <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i> | 2 | |
| | Суммирование последовательностей. | 2 | |
| | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | 2 | |
| | <i>Понятие о непрерывности функции.</i> | 2 | |
| | Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. | 2 | |
| | Практические занятия | 18 | 2 |
| | Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного | 2 | |
| | Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | 2 | |
| | Производные обратной функции и композиции функции. | 2 | |
| | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. | 2 | 2 |
| | Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | 2 | |
| | Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | 2 | |
| | Первообразная и интеграл. | 2 | |
| | Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. | 2 | |
| | Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | 2 | |
| | Самостоятельная работа подготовка домашних заданий | 10 | 3 |
| Тема 3.2. Уравнения и неравенства | Равносильность уравнений, неравенств, систем. | 2 | 1 |
| | Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). | 2 | |
| | Практические занятия | 12 | 2 |
| | Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические неравенства</i> . | 2 | |
| | Основные приемы их решения. | 2 | |
| | Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. | 2 | |
| | Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. | 2 | |
| | Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. | 2 | |
| | Интерпретация результата, учет реальных ограничений. | 2 | |
| | Самостоятельная работа подготовка домашних заданий | 10 | 3 |
| Раздел 4 комбинаторика, статистика и теория вероятностей | | 51 | |
| Тема 4.1. Элементы комбинаторики | Основные понятия комбинаторики. | 2 | 1 |
| | Практические занятия | 8 | |
| | Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. | 2 | 1 |
| | Решение задач на перебор вариантов. | 2 | |
| | Формула бинома Ньютона. | 2 | |
| | Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | 2 | |
| Тема 4.2. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. | 6 | |
| | Понятие о независимости событий. | 6 | |
| | Дискретная случайная величина, закон ее распределения. | 6 | |
| | Практические занятия | 12 | 2 |
| | Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. | 2 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. | 2 | |
| | Понятие о задачах математической статистики. | 4 | |
| | Решение практических задач с применением вероятностных методов | 4 | |
| | Самостоятельная работа подготовка домашних заданий | 11 | 2 |
| | <i>Дифференцированный зачет</i> | 2 | |

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда». Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «ОБЖ»

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Омельченко В.П., Математика: учебник для СПО 2017 <http://www.iprbookshop.ru>
2. Луканкин А. Г.: Математика, 2014 <http://www.iprbookshop.ru>
3. ред. Чернецов М.М. :Математика Учебное пособие <http://www.iprbookshop.ru>
4. Математика в примерах и задачах. Часть 1 Учебное пособие ред. Майсена Л.И., 2014 г. <http://www.iprbookshop.ru>
5. 4. Математика в примерах и задачах. Часть 2 Учебное пособие ред. Майсена Л.И., 2014 г. <http://www.iprbookshop.ru>
6. Математика. Линейная алгебра: Учебное пособие, Ахметгалиева В.Р., Галяутдинова Л.Р., Галяутдинов М.И. , 2017 г.

Дополнительные источники

1. Богомолов Н. В. Математика: Учебник для СПО. – М.: Дрофа, 2009.
2. Богомолов Н. В. Практические задания по математике: Учебное пособие для ссузов. – М.: Академия, 2003.
3. Богомолов Н. В. Сборник задач по математике. – Учебное пособие для ссузов. – М.: Академия, 2003.
4. Шарыгин И. Ф. Математика: Учебное пособие. – М.: Дрофа, 2000.
5. Математика: Справочник. - М.: Слова, 1997
6. Математика. Энциклопедия /Под ред. Ю.В.Прохорова. - М.: Большая Российская энциклопедия, 2003 г. Первое сентября. Математика (подписка 2005-2008)
7. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.
8. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.
9. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2005.
10. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2005.
11. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2005.
12. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2004.
13. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2004.
14. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.
15. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2003.
16. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2003.
17. Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М., 2004.
18. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. – М., 2003.
19. Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.
базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2005.

- 20.Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2005.
- 21.Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2005.
- 22.Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.
- 23.Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006.
- 24.Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2005

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| знать/понимать: | |
| 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; | Решение упражнений на уроке, внеаудиторная, самостоятельная работа, Индивидуальные творческие задания |
| значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; | Решение упражнений на уроке, внеаудиторная, самостоятельная работа, Индивидуальные творческие задания |
| универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; | Решение упражнений на уроке, внеаудиторная, самостоятельная работа, Индивидуальные творческие задания |
| вероятностный характер различных процессов окружающего мира | Решение упражнений на уроке, внеаудиторная, самостоятельная работа, Индивидуальные творческие задания |