

Ақмола облысы білім басқармасының жанындағы  
«Есіл қаласы, агротехникалық колледжі» МКҚК

ГККП «Агротехнический колледж, город Есиль»  
при управлении образования Акмолинской области  
(білім ұйымының атауы/наименование организации образования)

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель руководителя  
Л.В. Шульга Л.В. Шульга  
Т.А.Ә. (егер бар болса) Ф.И.О. (при его наличии)  
«20» 2024 г.

Пән бойынша оқу жұмыс бағдарламасы  
Рабочая учебная программа по дисциплине

Математика

(Пән немесе модуль атауы/наименование модуля или дисциплины)

Мамандығы/ Специальность

4110100 Есеп және аудит

Учет и аудит

(коды және атауы/ код и наименование)

Біліктілігі/ Квалификация

3W04110101 Бухгалтер-кассир

(коды және атауы/ код и наименование)

Оқутүрі/  
Форма обучения

күндізгі  
дневная

базасында негізгі орта білім беру  
на базе основного среднего образования

Жалпысағат саны 120 кредиттер 5

Общее количество часов 120 кредитов 5

Әзірлеуші/ Разработчик

Калашникова Светлана Алексеевна

(қолы) Т.А.Ә. (егер бар болса)/ подпись) Ф.И.О. (при его наличии)

### Пояснительная записка

Рабочая учебная программа разработана согласно приложению 20 Типовой учебной программы по дисциплине "Математика" **социально-экономического направления** Приказа Министра просвещения Республики Казахстан от 6 января 2023 года № 1 «Об утверждении типовых учебных программ цикла или модуля общеобразовательных дисциплин для организаций технического и профессионального образования».

**Цель** обучения учебной дисциплины "Математика" - овладение математическими знаниями, необходимыми для применения в практической и профессиональной деятельности социально-экономического направления, для изучения смежных дисциплин продолжения образования, интеллектуального развития обучающихся на основе общечеловеческих ценностей и лучших традиций национальной культуры.

Реализация программы предусматривает решение следующих **задач**:

1) Создание условий для качественного освоения основ математики, дальнейшего формирования и развития математических знаний, умений и навыков, направленных на развитие интеллектуальных качеств личности;

2) содействие применению математического языка и основных математических законов, изучению количественных отношений и пространственных форм для решения задач в различных контекстах;

3) направление знаний обучающихся на создание математических моделей с целью решения задач, и обратно, интерпретирование математических моделей, которые описывают реальные процессы;

4) развитие логического и критического мышления, творческих способностей для подбора подходящих математических методов при решении практических задач, оценки полученных результатов и установления их достоверности;

5) развитие коммуникативных навыков, в том числе способность передавать информацию точно и грамотно, а также использовать информацию из различных источников, включая публикации и электронные средства;

6) развитие личностных качеств, такие как независимость, ответственность, инициативность, настойчивость, толерантность, необходимые как для самостоятельной работы, так и для работы в команде;

7) развитие навыков использования информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения математике.

Содержание учебной дисциплины состоит из следующих разделов и тем:

"Функция, ее свойства и график"

"Тригонометрические функции"

"Обратные тригонометрические функции"

"Тригонометрические уравнения и неравенства"

"Вероятность"

"Предел функции и непрерывность"

"Производная"

"Применение производной"

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    | "Случайные величины и их числовые характеристики"<br>"Первообразная и интеграл"<br>"Степени и корни. Степенная функция"<br>"Иррациональные уравнения и неравенства"<br>"Показательная и логарифмическая функции"<br>"Показательные и логарифмические уравнения и неравенства"<br>"Элементы математической статистики"<br>"Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве"<br>"Перпендикулярность в пространстве"<br>"Прямоугольная система координат и векторы в пространстве"<br>"Применение уравнений прямой и плоскости в пространстве"<br>"Многогранники"<br>"Тела вращения и их элементы"<br>"Объемы тел" |
| <b>Формируемые компетенции</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение критически мыслить;</li> <li>• способность творчески применять знания;</li> <li>• способность решать проблемы;</li> <li>• научно-исследовательские навыки;</li> <li>• коммуникативные навыки (включая языковые навыки);</li> <li>• способность работать в группе и индивидуально;</li> <li>• навыки в области ИКТ.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Пререквизиты</b>                                | Для изучения данной дисциплины студентам необходим набор знаний и навыков по математике, физике, слесарное дело, экономика, архитектура                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Постреквизиты</b>                               | Полученные знания послужат основой для более углубленного изучения других общепрофессиональных и специальных дисциплин.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Необходимые средства обучения, оборудование</b> | Компьютер, интерактивная доска, учебная литература, дидактический материал                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Контактная информация педагога(ов):</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Фамилия, имя, отчество (при его наличии)</b>    | тел.: 87072265461                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                    | e-mail (e-майл):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Калашникова Светлана Алексеевна                    | kalashnikova.s 1960@mail.ru                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### Распределение часов по семестрам

04110100 Учет и аудит

| Дисциплина/код и наименование модуля          | Всего часов в модуле | В том числе |           |           |           |           |           |           |           |
|-----------------------------------------------|----------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                               |                      | 1 курс      |           | 2 курс    |           | 3 курс    |           | 4 курс    |           |
|                                               |                      | 1 семестр   | 2 семестр | 3 семестр | 4 семестр | 5 семестр | 6 семестр | 7 семестр | 8 семестр |
| <b>1</b>                                      | <b>2</b>             | <b>3</b>    | <b>4</b>  | <b>5</b>  | <b>6</b>  | <b>7</b>  | <b>8</b>  | <b>9</b>  | <b>10</b> |
| математика                                    | 120                  | 58          | 62        |           |           |           |           |           |           |
| <b>Всего:</b>                                 | 120                  | 58          | 62        |           |           |           |           |           |           |
| <b>Итого на обучение по дисциплине/модулю</b> | <b>120</b>           | <b>58</b>   | <b>62</b> |           |           |           |           |           |           |

## Содержание рабочей учебной программы

| №          | Разделы/результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                              | Критерии оценки и/или темы занятий                                                                                                                                                                                    | Всего часов | из них        |                          |                |                                  | Самостоятельная работа студента с педагогом                                   | Самостоятельная работа студента | Тип занятия                   |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|--------------------------|----------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                       |             | Теоретические | Лабораторно-практические | Индивидуальные | Производ.обучен/Професс.практика |                                                                               |                                 |                               |
| 1-2        | Понимать определение математики, знать основные этапы развития математики, и их применение в науке и используют при решении заданий                                                                                                                                      | Математика и научно-технический прогресс                                                                                                                                                                              | 2           | 2             |                          |                |                                  |                                                                               |                                 | Комбинированный урок          |
| 3-4        |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Контрольно-обобщающий урок за курс основной школы                                                                                                                                                                     | 2           | 2             |                          |                |                                  |                                                                               |                                 | Урок систематизации и обобщен |
| 1          | <b>Раздел 1. Функция, ее свойства и графики</b>                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                       | 6           | 1             | 3                        |                |                                  | 2                                                                             |                                 |                               |
| 1.1        | <b>Подраздел 1.1.</b><br>Функция и ее свойства.<br><b>РО:</b><br>Характеризовать понятие, виды функции для отработки навыков построения графика и исследования функций;<br>2) раскрыть свойства функций на основе аналитического определения и графического изображения. | 1) различает способы задания и виды функции;<br>2) выполняет преобразования графиков для заданных функций;<br>3) описывает свойства функции;<br>4) находит область определения и множество значений заданной функции. | 4           | 1             | 2                        |                |                                  | 1                                                                             |                                 |                               |
| 5-6<br>7-8 |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Тема 1.1.1. Функция и способы ее задания.<br>Преобразования графиков функций.<br>Графики, используемые в технико-технологическом процессе.<br>Тема 1.1.2. Свойства функции.                                           | 4           | 1             | 2                        |                |                                  | 1<br>Привести примеры ранее известных функций заданных аналитическим способом |                                 | Урок усвоения новых знаний    |



|       |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |   |  |  |                                                     |                                                           |                            |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|--|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1.2   | <b>Подраздел 1.2</b><br>Виды функции<br><b>РО:</b><br>1) Распознавать сложную функцию $f(g(x))$ ;<br>2) сравнивать графики взаимно обратных функций;<br>3) демонстрировать функции и графиков при моделировании технико-технологических задач. | 1) составляет композицию функций;<br>2) объясняет последовательность нахождения обратной функции;<br>3) применяет свойства функций и графиков к моделированию технико-технологических задач.                                                                     | 2 |   | 1 |  |  | 1                                                   |                                                           |                            |
| 9-10  |                                                                                                                                                                                                                                                | Тема 1.2.1. Понятие обратной функции.<br>Тема 1.2.2. Сложная функция.                                                                                                                                                                                            | 2 |   | 1 |  |  | 1<br>Построение графиков функций                    | 1.<br>Составить кроссворд по теме «Функция»               | Комбинированный урок       |
| 2     | <b>Раздел 2. Тригонометрические функции</b>                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8 | 2 | 2 |  |  | 4                                                   |                                                           |                            |
| 2.1   | <b>Подраздел 2.1</b><br>Тригонометрические функции и их графики<br><b>РО:</b><br>1) Объяснить тригонометрические функции;<br>2) Читать свойства по графикам тригонометрических функций.                                                        | 1) Определяет тригонометрические функции;<br>2) объясняет свойства тригонометрических функций;<br>3) строит графики и описывает свойства тригонометрических функций по графику;<br>4) выполняет преобразования выражений, содержащие тригонометрические функции. | 2 | 1 |   |  |  | 1                                                   |                                                           |                            |
| 11-12 |                                                                                                                                                                                                                                                | Тема 2.1.1. Тригонометрические функции, их свойства и графики.<br>Тема 2.1.2. Построение графиков тригонометрических функций с помощью преобразований                                                                                                            | 2 | 1 |   |  |  | 1<br>Построение графиков тригонометрических функций | 2.<br>Подготовить сообщение «возникновение тригонометрии» | Урок усвоения новых знаний |
| 2.2   | <b>Подраздел 2.2</b><br>Обратные тригонометрические функции<br><b>РО:</b><br>1) Объяснить обратные тригонометрические функции;                                                                                                                 | 1) определяет значения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса;<br>2) объясняет свойства обратных тригонометрических функций;<br>3) строит графики и                                                                                                  | 2 | 1 |   |  |  | 1                                                   |                                                           |                            |

|       |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |   |  |  |                                         |                                                                          |                                              |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|--|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|       | 2) Читать свойства по графикам обратных тригонометрических функций.                                                                                                  | описывает свойства обратных тригонометрических функций по графику;<br>4) выполняет преобразования выражений, содержащие обратных тригонометрические функции.                                                                                                                    |   |   |   |  |  |                                         |                                                                          |                                              |
| 13-14 |                                                                                                                                                                      | Тема 2.2.1. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс<br>Тема 2.2.2. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.                                                                                                                                           | 2 | 1 |   |  |  | 1<br>Ответить на вопросы 1, 2<br>Стр 56 | 3. Подготовить сообщение на тему «арифметика каменного века»             | Комбинированный урок                         |
| 2.3   | <b>Подраздел 2.3</b><br>Тригонометрические уравнения<br><b>РО:</b><br>1) Решать тригонометрические уравнения;<br>2) решать тригонометрические системы.               | 1) Называет формулы для решения тригонометрических уравнений;<br>2) применяет формулы корней простейших тригонометрических уравнений при решении задач;<br>3) называет виды тригонометрических уравнений;<br>4) различает методы решения тригонометрических уравнений их систем | 2 |   | 1 |  |  | 1                                       |                                                                          |                                              |
| 15-16 |                                                                                                                                                                      | Тема 2.3.1. Простейшие тригонометрические уравнения.<br>Тема 2.3.2. Методы решения тригонометрических уравнений и их систем.                                                                                                                                                    | 2 |   | 1 |  |  | 1<br>доказать формулу (11)<br>стр 64    | 4. Подготовить сообщение на тему «как математика стала настоящей наукой» | урок комплексного применения знаний и умений |
| 2.4   | <b>Подраздел 2.4</b><br>Тригонометрические неравенства<br><b>РО:</b> 1) Решать тригонометрические уравнения;<br>2) решать простейшие тригонометрические неравенства. | 1) применяет алгоритм решения тригонометрических неравенств с помощью графика тригонометрических функций;<br>2) применяет алгоритм решения тригонометрических неравенств с помощью единичной окружности;<br>3) объясняет решение                                                | 2 |   | 1 |  |  | 1                                       |                                                                          |                                              |

|       |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |  |  |                                  |                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|--|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                   | тригонометрических неравенств.                                                                                                                                                                                                                             |   |   |   |  |  |                                  |                                                                           |
| 17-18 |                                                                                                                   | Тема 2.4.1. Решение простейших тригонометрических неравенств.                                                                                                                                                                                              | 2 |   | 1 |  |  | 1<br>Ответить на воп.<br>стр. 81 | урок комплексного применения знаний и умений                              |
| 3     | <b>Раздел 3. Степени и корни. Степенная функция</b>                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 8 | 4 | 2 |  |  | 2                                |                                                                           |
| 3.1.  | <b>Подраздел 3.1. Степени и корни</b><br><b>РО:</b> 1) Преобразовать алгебраические выражения.                    | 1) Устанавливает соответствие определения корня $n$ -ой степени и арифметического корня $n$ -ой степени;<br>2) применяет свойства корня $n$ -ой степени и степени с рациональным показателем для преобразования иррациональных и алгебраических выражений. | 2 |   | 1 |  |  | 1                                |                                                                           |
| 19-20 |                                                                                                                   | Тема 3.1.1. Корень $n$ -ой степени и его свойства. Преобразование иррациональных выражений.<br>Тема 3.1.2. Степень с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным показателем                                     | 2 |   | 1 |  |  | 1<br>№ 10.8<br>Сам-но            | 5. Подготовить реферат по теме<br><br>Комбинированный урок                |
| 3.2.  | <b>Подраздел 3.2. Степенная функция, ее свойства и график.</b><br><b>РО:</b> 1) Строить график степенной функции. | 1) Использует свойства степенной функции для отработки навыков построения графика;<br>2) исследует свойства степенной функции по заданному графику.                                                                                                        | 2 | 2 |   |  |  |                                  |                                                                           |
| 21-22 |                                                                                                                   | Тема 3.2.1. Степенная функция, ее свойства и график                                                                                                                                                                                                        | 2 | 2 |   |  |  |                                  | 6. Сделать шаблоны графиков некоторых функций<br><br>комбинированный урок |
| 4     | <b>Раздел 4. Иррациональные уравнения и неравенства.</b>                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                            | 4 | 2 | 1 |  |  | 1                                |                                                                           |
| 4.1.  | <b>Подраздел 4.1. Иррациональные уравнения и системы.</b><br><b>РО:</b> 1) Усвоить алгоритм решения               | 1) Находит область допустимых значений иррационального уравнения;<br>2) решает иррациональные                                                                                                                                                              | 2 | 1 | 1 |  |  |                                  |                                                                           |

|       |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                            |   |   |   |  |  |                       |                                                                                         |                            |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|--|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|       | иррациональных уравнений и систем уравнений.                                                                                       | уравнения методом возведения обеих частей уравнения в n-ую степень;<br>3) решает иррациональные уравнения методом замены переменной;<br>4) решает иррациональные системы.                  |   |   |   |  |  |                       |                                                                                         |                            |
| 23-24 |                                                                                                                                    | Тема 4.1.1. Иррациональные уравнения и их системы.<br>Тема 4.2.1. Методы решения иррациональных уравнений.                                                                                 | 2 | 1 | 1 |  |  |                       |                                                                                         | урок усвоения новых знаний |
| 4.2.  | <b>Подраздел 4.2. Иррациональные неравенства</b><br>РО: 1) Усвоить алгоритм решения иррациональных неравенств и систем неравенств. | 1) Находит область допустимых значений иррационального неравенств, систем;<br>2) решает иррациональные системы.                                                                            | 2 | 1 |   |  |  | 1                     |                                                                                         |                            |
| 25-26 |                                                                                                                                    | Тема 4.2.1. Иррациональные неравенства и методы их решений                                                                                                                                 | 2 | 1 |   |  |  | 1<br>Проверь себя № 2 |                                                                                         | комбинированный урок       |
| 5     | <b>Раздел 5. Показательная и логарифмическая функция</b>                                                                           |                                                                                                                                                                                            | 6 | 4 | 1 |  |  | 1                     |                                                                                         |                            |
| 5.1.  | <b>Подраздел 5.1. Показательная функция</b><br>РО: 1) Описывать по графику свойства показательной функции.                         | 1) Разъясняет определение показательной функции и строит ее график;<br>2) применяет свойства показательной функции в зависимости от основания;<br>3) строит графики показательных функций. | 2 | 2 |   |  |  |                       |                                                                                         |                            |
| 27-28 |                                                                                                                                    | Тема 5.1.1. Показательная функция, ее свойства и график                                                                                                                                    | 2 | 2 |   |  |  |                       | 7. Подготовить сообщение о применении показательной функции в жизни, технике, экономике | Урок усвоения новых знаний |
| 5.2.  | <b>Подраздел 5.2. Логарифмическая функция</b>                                                                                      | 1) Определяет логарифм числа, значения десятичного и                                                                                                                                       | 4 | 2 | 1 |  |  | 1                     |                                                                                         |                            |



|       |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   |  |  |                                                           |                                                                                    |                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|--|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|       | <b>РО:</b> 1) Вычислять значения выражений, содержащих логарифм;<br>2) Описывать по графику свойства логарифмической функции в зависимости от основания;<br>3) использовать свойства показательной и логарифмической функции для решения технических задач. | натурального логарифма;<br>2) применяет свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений;<br>3) Знает определение логарифмической функции и описывает ее свойства;<br>4) строит график логарифмической функции;<br>5) решает технико-технологические задачи. |   |   |   |  |  |                                                           |                                                                                    |                            |
| 29-30 |                                                                                                                                                                                                                                                             | Тема 5.2.1. Логарифм числа и его свойства.                                                                                                                                                                                                                                   | 2 | 1 |   |  |  | 1<br>Сам-но записать формулу перехода к другому основанию | 8<br>Подготовить сообщение о применении логарифмической функции в окружающей среде | Урок усвоения новых знаний |
| 31-32 |                                                                                                                                                                                                                                                             | Тема 5.2.2. Логарифмическая функция, ее свойства и график                                                                                                                                                                                                                    | 2 | 1 | 1 |  |  |                                                           |                                                                                    |                            |
| 6.    | <b>Раздел 6. Показательные, логарифмические уравнения и неравенства</b>                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4 | 2 | 1 |  |  | 1                                                         |                                                                                    |                            |
| 6.1.  | <b>Подраздел 6.1. Показательные уравнения и неравенства</b><br><b>РО:</b> 1) Решать показательные уравнения, системы уравнений и неравенств.                                                                                                                | 1) Использует алгоритм решения показательного уравнения;<br>2) решает показательные неравенства.                                                                                                                                                                             | 2 | 1 | 1 |  |  |                                                           |                                                                                    |                            |
| 33-34 |                                                                                                                                                                                                                                                             | Тема 6.1.1. Показательные уравнения и их системы<br>Тема 6.1.2. Показательные неравенства.                                                                                                                                                                                   | 2 | 1 | 1 |  |  |                                                           | 9.<br>Составить кроссворд по теме показательная и логарифмическая функции          | Комбинированный урок       |

|       |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |    |   |   |  |  |                  |                                                 |                                              |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|--|--|------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 6.2.  | <b>Подраздел 6.2. Логарифмические уравнения и неравенства</b><br>РО: 1) Решать логарифмические уравнения, их системы уравнений и неравенства | 1) Использует алгоритм решения логарифмического уравнения;<br>2) применяет свойства логарифмической функции в зависимости от основания при решении логарифмических неравенств;<br>3) решает логарифмические неравенства. | 2  | 1 |   |  |  | 1                |                                                 |                                              |
| 35-36 |                                                                                                                                              | Тема 6.2.1. Логарифмические уравнения и их системы<br>Тема 6.2.2. Логарифмические неравенства.                                                                                                                           | 2  | 1 |   |  |  | 1<br>№<br>24.15  |                                                 | Урок комплексного применения знаний и умений |
| 7     | <b>Раздел 7. Предел функции и непрерывность</b>                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          | 2  |   | 1 |  |  | 1                |                                                 |                                              |
| 7.1.  | <b>Подраздел 7.1. Предел функции</b><br>РО: 1) Определять предел функции в точке и на промежутке.                                            | 1) Вычисляет предел функции в точке, на бесконечности;<br>2) умеет использовать свойства пределов при решении задач.                                                                                                     | 1  |   | 1 |  |  |                  |                                                 |                                              |
| 37    |                                                                                                                                              | Тема 7.1.1. Предел функции в точке и на бесконечности.<br>Тема 7.1.2. Нахождение пределов.                                                                                                                               | 1  |   | 1 |  |  |                  |                                                 |                                              |
| 7.2.  | <b>Подраздел 7.2. Непрерывность функции и предел числовой последовательности</b><br>РО: 1) строить асимптоты графика функции.                | 1) применяет свойства непрерывности функции;<br>2) вычисляет предел последовательности                                                                                                                                   | 1  |   |   |  |  | 1                |                                                 |                                              |
| 38    |                                                                                                                                              | Тема 7.2.1. Непрерывность функции в точке и на бесконечности. Асимптоты графика функции.<br>Тема 7.2.2. Предел числовой последовательности.                                                                              | 1  |   |   |  |  | 1<br>№<br>156(в) | 10. Составить таблицу с формулами и производных | Урок усвоения новых знаний                   |
| 8     | <b>Раздел 8. Производная и ее применение</b>                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                          | 16 | 8 | 4 |  |  | 4                |                                                 |                                              |
| 8.1.  | <b>Подраздел 8.1.</b>                                                                                                                        | 1) Находит производную                                                                                                                                                                                                   | 10 | 6 | 1 |  |  | 3                |                                                 |                                              |

|       |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |   |  |  |                                           |                                               |                            |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|--|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|
|       | <b>Производная</b><br>1) Вычислять производные функций;<br>2) усвоить геометрический и физический смысл производной;<br>3) находить производные сложных функций. | функции по определению;<br>2) применяет правила дифференцирования функций;<br>3) раскрывает физический и геометрический смысл производной функции;<br>4) вычисляет скорость и ускорение движения;<br>5) определяет и конструирует сложную функцию;<br>6) применяет правило вычисления производной сложных функций;<br>7) решает прикладные задачи применяя формулу производных. |   |   |   |  |  |                                           |                                               |                            |
| 39-40 |                                                                                                                                                                  | Тема 8.1.1. Определение производной. Понятие дифференциала функции. Правила нахождения производных.                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 | 1 |   |  |  | 1<br>ответить на вопросы стр 107          | 11.<br>Составить домино по теме «производная» | Урок усвоения новых знаний |
| 41-42 |                                                                                                                                                                  | Тема 8.1.2. Производная степенной функции с действительным показателем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | 1 |   |  |  | 1<br>Вывести формулу производная тангенса |                                               | Комбинированный урок       |
| 43-44 |                                                                                                                                                                  | Тема 8.1.3. Производная сложной функции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 | 2 |   |  |  |                                           |                                               | Комбинированный урок       |
| 45-46 |                                                                                                                                                                  | Тема 8.1.4. Производные тригонометрических функций.<br>Тема 8.1.5. Производные показательной и логарифмических функций.                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | 1 | 1 |  |  |                                           |                                               | Комбинированный урок       |
| 47-48 |                                                                                                                                                                  | Тема 8.1.6. Физический и геометрический смысл производной. Применение производных для решения технико-технологических задач. Уравнение касательной к графику функции.                                                                                                                                                                                                           | 2 | 1 |   |  |  | 1<br>Проверь себя №15                     |                                               | Урок усвоения новых знаний |
| 8.2.  | <b>Подраздел 8.2. Применение производной РО:</b>                                                                                                                 | 1) Составляет уравнение касательной к графику функции по алгоритму;<br>2) применяет                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6 | 2 | 3 |  |  | 1                                         |                                               |                            |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |   |  |  |                                                       |                                                               |                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|--|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|       | 1) Исследовать функции на монотонность;<br>2) создать математические модели задач на определение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;<br>3) использовать при нахождении максимумов и минимумов;<br>4) раскрыть механический смысл производной. | необходимое и достаточное условие возрастания (убывания) функции на интервале;<br>3) анализирует свойства функции с помощью производной и строит её график.<br>1)находит наибольшее и наименьшее значения функции;<br>2)решает задачи по технико-технологическому направлению применяя формулу производных. |   |   |   |  |  |                                                       |                                                               |                                              |
| 49-50 |                                                                                                                                                                                                                                                                  | Тема 8.2.1. Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума. Максимумы и минимумы в технико-технологических задачах.                                                                                                                                                                              | 2 | 1 | 1 |  |  |                                                       | 12. Подготовить реферат на тему «производная и ее применение» | Урок усвоения новых знаний                   |
| 51-52 |                                                                                                                                                                                                                                                                  | Тема 8.2.2. Исследование функции с помощью производной и построение графика.                                                                                                                                                                                                                                | 2 |   | 1 |  |  | 1. Заполнить таблицу при исследовании графика функции |                                                               | Урок комплексного применения знаний и умений |
| 53-54 |                                                                                                                                                                                                                                                                  | Тема 8.2.3. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | 1 | 1 |  |  |                                                       |                                                               | Комбинированный урок                         |
| 9     | Раздел 9. Первообразная и интеграл. Определенный интеграл.                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8 | 4 | 2 |  |  | 2                                                     |                                                               |                                              |
| 9.1   | Подраздел 9.1. Первообразная и неопределенный интеграл<br>РО: 1) Находить первообразную функции и неопределенный интеграл.                                                                                                                                       | 1) Раскрывает содержание понятия первообразной функции и неопределенного интеграла;<br>2) применяет формулы нахождения неопределённых интегралов;<br>3) использует таблицу неопределённых интегралов при решении задач.                                                                                     | 2 | 2 |   |  |  |                                                       |                                                               |                                              |

|       |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |   |   |   |  |  |                                                                  |                                                                           |                                                                                                  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|--|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 55-56 |                                                                                                                                                   | Тема 9.1.1. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы<br>Тема 9.1.2. Интегрирование методом замены переменной, по частям | 2 | 2 |   |  |  |                                                                  | 13. Составить таблицу с формулам и первообразной                          | Комбинированный урок<br><br>Урок комплексного применения знаний и умений                         |
| 9.2.  | <b>Подраздел 9.2. Определенный интеграл.</b><br><b>РО:</b> 1) Вычислять определенный интеграл;<br>2) интерпретировать физический смысл интеграла. | 1) Применяет формулу Ньютона-Лейбница для нахождения площади криволинейной трапеции;<br>2) вычисляет площадь плоской фигуры, ограниченной заданными линиями;                    | 2 |   | 1 |  |  | 1                                                                |                                                                           |                                                                                                  |
| 57-58 |                                                                                                                                                   | Тема 9.2.1. Криволинейная трапеция и ее площадь. Определенный интеграл.                                                                                                         | 2 |   | 1 |  |  | 1 Проверь себя №1.3                                              | 14. Сделать шаблон параболы                                               | Комбинированный урок                                                                             |
|       | <b>Подраздел 9.3. Применение определенного интеграла при решении геометрических и физических задач.</b>                                           | 3) вычисляет объем тела вращения;<br>4) решает по технологическому направлению применяя формулу определенного интеграла.                                                        | 4 | 2 | 1 |  |  | 1                                                                |                                                                           |                                                                                                  |
| 59-60 |                                                                                                                                                   | Тема 9.3.1. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.                                                                                                | 2 |   | 1 |  |  | 1 Составь алгоритм для вычисления площади криволинейной трапеции | 15. Подготовить сообщение по теме «интеграл и научнотехнический прогресс» | Урок комплексного применения знаний и умений<br><br>Урок комплексного применения знаний и умений |
| 61-62 |                                                                                                                                                   | Тема 9.3.2. Вычисление объемов тел вращения с помощью определенного интеграла.<br>Тема 9.3.3. Применение определенного интеграла в технологических задачах.                     | 2 | 2 |   |  |  |                                                                  |                                                                           | Комбинированный урок                                                                             |
| 10.   | <b>Раздел 10. Математическая статистика и теория вероятностей</b>                                                                                 |                                                                                                                                                                                 | 2 |   | 1 |  |  | 1                                                                |                                                                           |                                                                                                  |
| 10.   | <b>Подраздел 10.1.</b>                                                                                                                            | 1) Применяет Бином                                                                                                                                                              | 1 |   | 1 |  |  |                                                                  |                                                                           |                                                                                                  |



|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |  |   |  |   |  |                            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|--|---|--|----------------------------|
| 1.    | <b>Вероятность</b><br><b>РО:</b> 1) Решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;<br>2) объяснить основы теории вероятности, теоремы сложения и умножения вероятностей.                                            | Ньютона (с натуральным показателем) для вычислений;<br>2) вычисляет вероятность случайных событий, применяя свойства вероятностей;<br>3) объясняет правила сложения и умножения вероятностей;<br>4) решает практические задачи с применением вероятностных методов.                                                                                                                                                                 |   |  |   |  |   |  |                            |
| 63    |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Тема 10.1.1. Элементы комбинаторики и их применение к нахождению вероятностей. Бином Ньютона (с натуральным показателем) для приближенных вычислений. Размещения, сочетания и перестановки с повторениями и без повторений. Решение комбинаторных задач. Тема 10.1.2. Вероятность события и ее свойства. Условная вероятность. Правила сложения и умножения вероятностей.                                                           | 1 |  | 1 |  |   |  | Урок усвоения новых знаний |
| 10.2. | <b>Подраздел 10.2. Элементы математической статистики</b><br><b>РО:</b> 1) объяснять взаимосвязь между математическим ожиданием дискретной случайной величины, дисперсии и среднее квадратическое (стандартное) отклонение;<br>2) характеризовать случайные величины по выборочным данным; | 1) Объяснять взаимосвязь между математическим ожиданием дискретной случайной величины, дисперсии и среднее квадратическое (стандартное) отклонение; характеризовать случайные величины по выборочным данным;<br>2) вычисляет математическое ожидание дискретной случайной величины;<br>3) вычисляет дисперсию и среднее квадратическое (стандартное) отклонение дискретной случайной величины;<br>оценивает числовые характеристики | 1 |  |   |  | 1 |  |                            |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |   |   |  |            |  |                      |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|--|------------|--|----------------------|
|       | 3)интерпретировать практические задачи с применением вероятностных методов.<br>1) Объяснять понятия дискретной, непрерывной случайной величины;<br>2) решать задачи с применением дискретной случайной величины;<br>3) находить алгоритм применения элементов математической статистики для решения практических задач по профилю. | случайных величин по выборочным данным. 1) Сопоставляет дискретные и непрерывные случайные величины;<br>2) составляет таблицу закона распределения некоторых дискретных случайных величин;<br>3) решает практические задачи по профилю с применением элементов математической статистики                                                                 |    |   |   |  |            |  |                      |
| 64    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Тема 10.2.1. Генеральная совокупность и выборка. Дискретные и интервальные вариационные ряды. Оценка числовых характеристик случайной величины по выборочным данным. Тема 10.2.2. Случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Виды распределения дискретных случайных величин | 1  |   |   |  | 1<br>№ 6.4 |  | Комбинированный урок |
| 11.   | Раздел 11. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 18 | 6 | 6 |  | 6          |  |                      |
| 11.1. | Подраздел 11.1. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. РО: 1) Объяснять                                                                                                                                                                                                                   | 1) Поясняет содержание аксиом стереометрии, их следствий;<br>2) применяет знание о свойствах параллельных и скрещивающихся прямых в пространстве при решении задач;                                                                                                                                                                                      | 10 | 4 | 2 |  | 4          |  |                      |

|                |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |   |  |  |                                                 |                                              |                             |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|--|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|
|                | аксиомы стереометрии и их следствия;<br>2) представлять взаимное расположение прямых, плоскостей, прямой и плоскости в пространстве.                                                                 | 3) объясняет признаки, свойства параллельности и перпендикулярности прямых, применяет их при решении задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |  |  |                                                 |                                              |                             |
| 65-66<br>67-68 |                                                                                                                                                                                                      | Тема 11.1.1. Аксиомы стереометрии и их следствия.<br>Взаимное расположение двух прямых в пространстве                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4 | 1 | 2 |  |  | 1<br>Построение чертежей                        | 16. Сообщение на тему «геометрия вокруг нас» | Урок получения новых знаний |
| 69-70<br>71-72 |                                                                                                                                                                                                      | Тема 11.1.2. Взаимное расположение прямой и плоскости                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4 | 2 |   |  |  | 2<br>составить схему. ответить на вопрос стр 29 |                                              | Комбинированный урок        |
| 73-74          |                                                                                                                                                                                                      | Тема 11.1.3. Взаимное расположение двух плоскостей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 | 1 |   |  |  | 1. Разобрать задачу № 3 стр 46                  |                                              | Урок получения новых знаний |
| 11.2.          | <b>Подраздел 11.2. Углы в пространстве</b><br><b>РО:</b> 1) Усвоить понятие угла между двумя прямыми в пространстве, угла между прямой и плоскостью;<br>2) объяснить теорему о трех перпендикулярах. | 1) Раскрывает смысл перпендикуляра, наклонной и проекции наклонной в пространстве;<br>2) объясняет признаки, свойства параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости;<br>3) применяет признаки параллельности и перпендикулярности плоскостей при решении задач;<br>4) определяет угол между двумя прямыми в пространстве;<br>5) изображает угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями;<br>6) применяет теорему о трех перпендикулярах при решении задач. | 8 | 2 | 4 |  |  | 2                                               |                                              |                             |
| 75-76          |                                                                                                                                                                                                      | Тема 11.2.1. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикуляр и наклонная.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | 1 |   |  |  | 1<br>построение черте                           | 17. Сделать модель перпендик                 | Урок усвоения новых знаний  |

|       |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |  |  |            |                                |                            |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|--|------------|--------------------------------|----------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                     | Перпендикулярность прямой и плоскости.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |  |  | жей        | уляра, наклонной и ее проекции |                            |
| 77-78 |                                                                                                                                                                                                     | Тема 11.2.2. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трёх перпендикулярах.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |   | 2 |  |  |            |                                | Комбинированный урок       |
| 79-80 |                                                                                                                                                                                                     | Тема 11.2.3. Угол между двумя плоскостями. Двугранный угол. Расстояние в пространстве                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 | 1 | 1 |  |  |            |                                | Урок усвоения новых знаний |
| 81-82 |                                                                                                                                                                                                     | Тема 11.2.4. Перпендикулярность плоскостей. Ортогональная проекция плоской фигуры на плоскость и ее площадь                                                                                                                                                                                                                                       | 2 |   | 1 |  |  | 1<br>№165  |                                | Комбинированный урок       |
| 12.   | <b>Раздел 12. Прямоугольная система координат и векторы в пространстве</b>                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8 | 4 | 2 |  |  | 2          |                                |                            |
| 12.1. | <b>Подраздел 12.1. Векторы в пространстве</b><br>РО: 1) Усвоить определение вектора и действий с векторами в пространстве;<br>2) выполнять расчеты расстояния между двумя точками, середины отрезка | 1) Изображает вектор на плоскости и в пространстве, описывает его;<br>2) находит координаты и длину вектора;<br>3) выполняет сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число;<br>4) находит скалярное произведение векторов;<br>5) определяет расстояние между двумя точками;<br>6) Находит координаты середины отрезка в пространстве. | 2 |   | 1 |  |  | 1          |                                |                            |
| 83-84 |                                                                                                                                                                                                     | Тема 12.1.1. Векторы в пространстве и действия над ними. Коллинеарность и компланарность векторов.                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |   | 1 |  |  | 1<br>№ 410 |                                | Урок усвоения новых знаний |
| 12.2. | <b>Подраздел 12.2. Прямоугольная</b>                                                                                                                                                                | 1) Определяет коллинеарность и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6 | 4 | 1 |  |  | 1          |                                |                            |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |   |   |  |  |                     |                                            |                                              |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|--|--|---------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|
|       | <p><b>система координат в пространстве.</b><br/> <b>РО:</b> 1) Усвоить условие коллинеарности и компланарности векторов;<br/> 2) разлагать вектор по трем некомпланарным векторам;<br/> 3) составлять уравнение сферы;<br/> 4) использовать координаты и вектора при решении прикладных задач.</p> | <p>компланарность векторов в пространстве;<br/> 2) применяет условие коллинеарности и компланарности векторов при решении задач;<br/> 3) решает задачи на уравнение сферы;<br/> 4) применяет свойства векторов при решении прикладных задач технико-технологического профиля.</p> |    |   |   |  |  |                     |                                            |                                              |
| 85-86 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Тема 12.2.1. Координаты вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов в координатах, умножение вектора на число в координатах                                                                                                                                             | 2  | 2 |   |  |  |                     | 18. По координатам точек построить рисунок | Урок комплексного применения знаний и умений |
| 87-88 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Тема 12.2.2. Скалярное произведение векторов. Длина вектора. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам<br>Тема 12.2.3. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. Координаты середины отрезка.                                                  | 2  |   | 1 |  |  | 1. Повторение № 591 |                                            | Урок усвоения новых знаний                   |
| 89-90 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Тема 12.2.4. Уравнение сферы. Уравнение прямой в пространстве.<br>Тема 12.2.5. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.                                                                                                                                       | 2  | 2 |   |  |  |                     |                                            | Комбинированный урок                         |
| 13.   | <b>Раздел 13. Многогранники и тела вращения</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 12 | 6 | 2 |  |  | 4                   |                                            |                                              |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |  |  |  |                      |                                                         |                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|--|--|----------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|
| 13.1. | <p><b>Подраздел 13.1. Многогранники</b></p> <p>1) Усвоить понятие многогранника, правильного многогранника, призмы, параллелепипеда, куба, пирамиды, усеченной пирамиды;</p> <p>2) решать задачи на нахождение элементов многогранников, построение сечений многогранников;</p> <p>1) использовать многогранников в технико-технологическом процессе</p> | <p>1) Раскрывает содержание понятия многогранника и его элементов;</p> <p>2) объясняет свойства многогранников по видам;</p> <p>3) изображает многогранники и выполняет их развёртки;</p> <p>4) определяет виды правильных многогранников;</p> <p>5) решает задачи на нахождение элементов многогранников;</p> <p>6) применяет правильные многогранники в технико-технологическом процессе.</p> | 4 | 2 |  |  |  | 2                    |                                                         |                            |
| 91-92 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Тема 13.1.1. Понятие о многогранном угле, геометрическом теле. Понятие многогранника. Многогранники в технико-технологическом процессе.                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | 1 |  |  |  | 1                    | 19. Подготовить сообщение «многогранники вокруг нас»    | Урок усвоения новых знаний |
| 93-94 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Правильные многогранники. Применение правильных многогранников в технико-технологическом процессе.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | 1 |  |  |  | 1. Заполнить таблицу |                                                         | Комбинированный урок       |
| 13.2. | <p><b>Подраздел 13.2. Призма и ее элементы.</b></p> <p><b>РО:</b> 1) Усвоить определение призмы и ее элементов;</p> <p>2) вычислять площади боковой поверхности, полной поверхности призмы.</p>                                                                                                                                                          | 1) Применяет формулы площади боковой и полной поверхности призмы при решении задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4 | 2 |  |  |  | 2                    |                                                         |                            |
| 95-96 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Тема 13.2.1. Призма, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Куб. Сечение многогранников                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 | 1 |  |  |  | 1                    | 20. Составить кроссворд по теме призма и параллелепипед | Урок усвоения новых знаний |



|         |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |  |  |                                           |                                               |                                              |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|--|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|
|         |                                                                                                                                                                                                                                       | плоскостью.                                                                                                                                                                                       |   |   |   |  |  | ы                                         | пипед                                         |                                              |
| 97-98   |                                                                                                                                                                                                                                       | Тема 13.2.2. Площадь боковой и полной поверхностей призмы                                                                                                                                         | 2 | 1 |   |  |  | 1<br>Построение сечений многогранников    |                                               | Урок комплексного применения знаний и умений |
| 13.3.   | <b>Подраздел 13.3. Пирамида и ее элементы.</b><br><b>РО:</b><br>1) Усвоить определение пирамиды, усеченной пирамиды и их элементов;<br>2) вычислять площади боковой поверхности, полной поверхности тел пирамиды, усеченной пирамиды. | 1) Применяет формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды и усеченной пирамиды при решении задач.                                                                                        | 4 | 2 | 1 |  |  | 1                                         |                                               |                                              |
| 99-100  |                                                                                                                                                                                                                                       | Тема 13.3.1. Пирамида и ее элементы. Усеченная пирамида. Египетские пирамиды                                                                                                                      | 2 | 1 |   |  |  | 1<br>Построение пуг пирамиды и её сечений | 21.<br>Составить кроссворд по теме «пирамида» | Комбинированный урок                         |
| 101-102 |                                                                                                                                                                                                                                       | Тема 13.3.2. Площадь боковой и полной поверхностей пирамиды. Площадь поверхности усеченной пирамиды. Тема 13.3.3. Сечение многогранников плоскостью.                                              | 2 | 1 | 1 |  |  |                                           |                                               | Урок комплексного применения знаний и умений |
| 14.     | <b>Раздел 14. Тела вращения и их элементы</b>                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                   | 8 | 2 | 3 |  |  | 3                                         |                                               |                                              |
| 14.1.   | <b>Подраздел 14.1. Цилиндр и его элементы.</b><br><b>РО:</b><br>1) Определять виды тела вращения (цилиндр);<br>2) решать стереометрические задачи на нахождение элементов                                                             | 1) Знает определение цилиндра и его элементов;<br>2) распознает на чертежах и моделях цилиндр;<br>3) изображает цилиндр на плоскости и различает его развёртки;<br>4) изображает сечения цилиндра | 2 |   | 1 |  |  | 1                                         |                                               |                                              |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |   |  |  |                                               |                                                                                   |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|--|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|           | цилиндра;<br>3) показать цилиндр и его элементы в технико-технологическом процессе                                                                                                                                                                                                    | плоскостью;<br>5) решает задачи на нахождение элементов цилиндра и его элементов в технико-технологическом процессе.                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |   |  |  |                                               |                                                                                   |
| 103 - 104 |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Тема 14.1.1. Цилиндр и его элементы. Площадь поверхности цилиндра. Применение цилиндра и его элементов в технико-технологическом процессе.                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |   | 1 |  |  | 1<br>Построить цилиндр и указать его элементы | Урок усвоения новых знаний                                                        |
| 14.2.     | <b>Подраздел 14.2. Конус и его элементы.</b><br><b>РО:</b> 1) Определять виды тела вращения (конус, усеченный конус);<br>2) решать стереометрические задачи на нахождение элементов конуса, усеченного конуса;<br>3) показать конус и его элементы в технико-технологическом процессе | 1) Знает определение конуса, усеченного конуса и их элементов;<br>2) распознает на чертежах и моделях конус, усеченный конус;<br>3) изображает конус, усеченный конус на плоскости и различает их развёртки;<br>4) изображает сечения конуса, усеченного конуса плоскостью;<br>5) решает задачи на нахождение элементов конуса, усеченного конуса в технико-технологическом процессе. | 4 | 2 | 1 |  |  | 1                                             |                                                                                   |
| 105 - 106 |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Тема 14.2.1. Конус и его элементы. Площадь поверхности конуса. Применение конуса и его элементов в технико-технологическом процессе                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |   | 1 |  |  | 1<br>Построить конус и указать его элементы   | 22. Составить кроссворд по теме цилиндр и конус<br><br>Урок усвоения новых знаний |
| 107 - 108 |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Тема 14.2.2. Усеченный конус и его элементы. Площадь поверхности усеченного конуса<br>Тема 14.2.3. Сечения тел вращений плоскостью: цилиндра и конуса, усеченного конуса. Решение практических задач                                                                                                                                                                                  | 2 | 2 |   |  |  |                                               | Урок комплексного применения знаний и умений                                      |
| 14.3.     | <b>Подраздел 14.3. Сфера, шар и их элементы</b>                                                                                                                                                                                                                                       | 1) Знает определение сферы, шары и их элементов;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |   | 1 |  |  | 1                                             |                                                                                   |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                    |    |   |   |  |  |                                           |                                                      |                            |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|--|--|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------|
|                     | <b>РО:</b> 1) Определять виды тела вращения (сфера, шар и их элементы);<br>2) решать стереометрические нахождение элементов сферы, шара.<br>2) распознает на чертежах и моделях сферу, шар;<br>3) изображает сферу, шар на плоскости и различает их развёртки;<br>4) изображает сечения сферы, шара плоскостью; задачи<br>5) решает задачи на нахождение элементов сферы, шара |                                                                                                                                                                                    |    |   |   |  |  |                                           |                                                      |                            |
| 109 - 110           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Тема 14.3.1. Сфера, шар и их элементы. Площадь поверхности сферы.<br>Тема 14.3.2. Касательная плоскость к сфере.<br>Пересечение двух сфер.<br>Пересечение тел вращения плоскостью  | 2  |   | 1 |  |  | 1<br>Построить шар и указать его элементы | 23. Составить кроссворд по разделу «фигуры вращения» | Комбинированный урок       |
| 15.                 | Раздел 15. Объемы тел                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                    | 10 | 5 | 2 |  |  | 3                                         |                                                      |                            |
| 15.1.               | <b>Подраздел 15.1. Общие свойства объемов тел. Объемы многогранников</b><br><b>РО:</b><br>1) Усвоить определение объема призмы, пирамиды и усеченной пирамиды.                                                                                                                                                                                                                 | 1) Применяет формулу нахождения объема призмы, пирамиды и усеченной пирамиды.                                                                                                      | 6  | 4 | 1 |  |  | 1                                         |                                                      |                            |
| 111 - 112 113 - 114 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Тема 15.1.1. Объем тела. Общие свойства объемов тел. Объем призмы.                                                                                                                 | 4  | 2 | 1 |  |  | 1<br>Разобрать задачу №2 стр142           |                                                      | Урок усвоения новых знаний |
| 115 - 116           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Тема 15.1.2. Объемы пирамиды. Объем усеченной пирамиды                                                                                                                             | 2  | 2 |   |  |  |                                           |                                                      | Урок усвоения новых знаний |
| 15.2.               | <b>Подраздел 15.2. Объемы тел вращения</b><br><b>РО:</b> 1) Усвоить определение объема цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара.                                                                                                                                                                                                                                              | 1) Использует формулу нахождения объема цилиндра, конуса и усеченного конуса, шара;<br>2) решает основные типы базовых стереометрических задач на вычисление объемов тел вращения. | 4  | 1 | 1 |  |  | 2                                         |                                                      |                            |

|                          |  |                                                                                     |            |           |           |  |  |                                   |                                                        |                            |
|--------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|--|--|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>117<br/>-<br/>118</b> |  | Тема 15.2.1. Объем цилиндра.<br>Тема 15.2.2. Объем конуса. Объем усечённого конуса. | <b>2</b>   |           | 1         |  |  | 1<br>Разобрать задачу №2 стр153   | 24.<br>Подготовить сообщение на тему «фигуры вращения» | Комбинированный урок       |
| <b>119<br/>-<br/>120</b> |  | Тема 15.2.3. Объем шара и его частей<br>Тема 15.2.4. Подобие пространственных фигур | 2          | 1         |           |  |  | 1.<br>Ответить на вопросы стр 163 |                                                        | Урок усвоения новых знаний |
|                          |  | <b>Итого часов</b>                                                                  | <b>120</b> | <b>52</b> | <b>32</b> |  |  | <b>36</b>                         | 24                                                     |                            |