

14 апреля 2023 г. протокол № 11

# Pektor

ПОДПИСЬ

Глазов 2023

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1

Формулировка компетенции:

Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

Формулировка индикаторов достижения компетенций:

ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)

ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.

ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.07.01	Алгебра и теория чисел
Б1.О.07.02	Геометрия
Б1.О.07.03	Математический анализ
Б1.О.07.04	Дискретная математика
Б1.О.07.05	Элементарная математика
Б1.О.07.06	Числовые системы
Б1.О.07.07	Теория вероятностей и математическая статистика
Б1.О.07.08	Математическая логика
Б1.О.08.01	Программирование
Б1.О.08.02	Промышленный дизайн
Б1.О.08.03	Разработка мобильных приложений
Б1.О.08.04	Основы искусственного интеллекта
Б1.О.08.05	Материаловедение и новые материалы
Б1.О.08.06	Инженерная и компьютерная графика
Б1.О.08.09	Мультимедийные технологии в образовательном процессе
Б1.О.08.10	Мехатроника и робототехника
Б1.О.08.11	Основы 3D-моделирования и 3D-печати
Б1.О.08.12	Основы моделирования и конструирования в техническом творчестве
Б1.О.08.13	Визуальное программирование
Б1.О.08.14	Основы проектирования летательных аппаратов
Б1.О.08.15	История техники
Б1.В.02	Профессиональная деятельность учителя математики
Б1.В.05	История математики
Б1.В.06	Методы оптимальных решений
Б1.В.ДВ.03.01	Физические основы технического творчества
Б1.В.ДВ.03.02	Физика

Для проведения поститогового контроля по проверке этапов формирования компетенции и индикаторов достижения компетенции выбирается несколько представленных в ФОСе заданий дисциплин(ы), общая продолжительность выполнения которых не должна превышать 60 минут.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ

## КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1

### АЛГЕБРА И ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: 30 минут

1. Дана матрица  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ . Найдите определитель матрицы  $A$ .

2. Дана матрица  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ . Найдите алгебраическое дополнение  $A_{31}$ .

3. Дана матрица  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ . Найдите сумму элементов третьего столбца матрицы  $A^{-1}$ .

## ГЕОМЕТРИЯ

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
---

<p>ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p>	<p>Выясните, будет ли треугольник с вершинами <math>A(10;1)</math>, <math>B(-2;7)</math>, <math>C(3;2)</math></p> <p>а) равнобедренным; б) прямоугольным.</p>
<p>ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные. Объясняет (интерпретирует) содержание, сущность, закономерности, особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области.</p>	<p>Найдите объём тетраэдра <math>ABCD</math>, если <math>A(-3;1;1)</math>, <math>B(-4;0;1)</math>, <math>C(1;1;1)</math>, <math>D(-1;2;-8)</math>.</p>

Время выполнения заданий: 30 минут

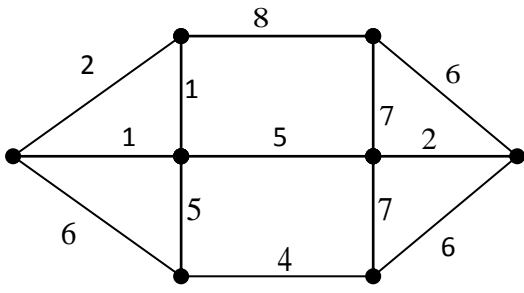
### МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

<p>ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</p>	
<p>ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p>	<p>1. Подберите среди основных элементарных функций такую функцию <math>y = f(x)</math>, которая в интервале <math>(0; +\infty)</math> обладает следующими свойствами: <math>y &gt; 0</math>, <math>y' &lt; 0</math>, <math>y'' &gt; 0</math>. Свой ответ обоснуйте.</p>

ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	
ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	2. Постройте фигуру, ограниченную линиями $y = x^2 + 2$ , $y = 1 - x^2$ , $x = 0$ , $x = 1$ , и найдите её площадь.

Время выполнения заданий: 30 минут

### ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	
<p>ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p>	<p>Практическое задание 1.</p> <p>Для графа, изображенного на рисунке, найти: а) его дополнение; б) хроматическое число; в) цикломатическое число; г) количество его граней; д) вес минимального остовного дерева.</p> 
ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	<p>Практическое задание 2.</p> <p>1. Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе не повторяются?</p> <p>2. В разложении бинома <math>(\sqrt[3]{3} + \sqrt{2})^5</math> найти члены, не содержащие иррациональности.</p> <p>3. Чему равен коэффициент при <math>x^2 y^3 z^2</math> в выражении</p>

	$(x + y + z)^7 ?$
--	-------------------

Время выполнения заданий: 30 минут

### ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	
ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	1. Сторона основания правильной четырехугольной призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равна 4, а боковое ребро 5. Найдите площадь сечения, которое проходит через ребро $AA_1$ и вершину $C$ .
ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	2. Составьте текстовую задачу и решите её двумя способами: арифметическим и алгебраическим.
ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	

Время выполнения заданий: 30 минут

### ЧИСЛОВЫЕ СИСТЕМЫ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: 30 минут

1. Проверьте базу индукции при доказательстве равенства  $1 + 3 + 5 + \dots + 2n + 1 = (n + 1)^2$ .
2. Сформулируйте индуктивное предположение при  $n = k$  для равенства  $1 + 3 + 5 + \dots + 2n + 1 = (n + 1)^2$ .
3. Обоснуйте индуктивный переход при доказательстве равенства  $1 + 3 + 5 + \dots + 2n + 1 = (n + 1)^2$ .

## ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	
ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	1. Вероятность того, что денежный приемник при опускании одной купюры срабатывает правильно, равна 0,97. Найдите наиболее вероятное число случаев правильной работы автомата, если будет опущено 150 купюр.
ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	2. Студент на экзамене вытянул билет с задачей: «Магазин получил 1000 бутылок минеральной воды. Вероятность того, что при перевозке бутылка окажется разбитой, равна 0,003. Найдите вероятность того, что магазин получит разбитых бутылок более 2».
ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	<p>Для решения задачи студент выбрал интегральную приближённую формулу Лапласа: <math>P(m_1 \leq m \leq m_2) \approx \Phi(x_2) - \Phi(x_1)</math>, где <math>x_1 = \frac{m_1 - np}{\sqrt{npq}}</math>, <math>x_2 = \frac{m_2 - np}{\sqrt{npq}}</math>, <math>\Phi(x)</math> – функция Лапласа.</p> <p>Вот решение студента:</p> $x_1 = \frac{3 - 1000 \cdot 0,003}{\sqrt{1000 \cdot 0,003 \cdot 0,997}} = 0,$ $x_2 = \frac{1000 - 1000 \cdot 0,003}{\sqrt{1000 \cdot 0,003 \cdot 0,997}} \approx 576,30;$ <p><math>\Phi(x_1) = \Phi(0) = 0</math>, <math>\Phi(x_2) = \Phi(576,30) \approx 0,5</math>;  <math>P(2 &lt; m) = P(3 \leq m \leq 1000) \approx \Phi(x_2) - \Phi(x_1) = 0,5</math>          Согласны ли вы с решением студента? Ответ обоснуйте.</p>

Время выполнения заданий: 30 минут

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

<p>ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p>	<p>Практическое задание 1. Заполните пропуски в приведенной ниже таблице.</p> <table border="0"> <tr> <td>Формулы выводимости из совокупности гипотез</td><td>Названия правил выводимости из совокупности гипотез</td></tr> <tr> <td>1) _____</td><td>а) правило с ллогизма;</td></tr> <tr> <td>2) _____</td><td>б) правило удаления двойного отрицания;</td></tr> <tr> <td>3) <math>\frac{H -A, H -B}{H -AB}</math> ;</td><td>в) _____</td></tr> <tr> <td>4) <math>\frac{H -A \rightarrow B}{H, A -B}</math> .</td><td>г) _____</td></tr> </table>	Формулы выводимости из совокупности гипотез	Названия правил выводимости из совокупности гипотез	1) _____	а) правило с ллогизма;	2) _____	б) правило удаления двойного отрицания;	3) $\frac{H -A, H -B}{H -AB}$ ;	в) _____	4) $\frac{H -A \rightarrow B}{H, A -B}$ .	г) _____
Формулы выводимости из совокупности гипотез	Названия правил выводимости из совокупности гипотез										
1) _____	а) правило с ллогизма;										
2) _____	б) правило удаления двойного отрицания;										
3) $\frac{H -A, H -B}{H -AB}$ ;	в) _____										
4) $\frac{H -A \rightarrow B}{H, A -B}$ .	г) _____										
<p>ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные .Объясняет (интерпретирует) содержание, сущность, закономерности, особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области.</p>	<p>Практическое задание 2.</p> <p>Три брата (Иван, Дмитрий и Сергей) преподают различные дисциплины (химию, биологию, историю) в университетах Москвы, Санкт-Петербурга и Казани.</p> <p>1) Иван работает не в Москве, а Дмитрий не в Санкт-Петербурге.</p> <p>2) Москвич преподает не историю.</p> <p>3) Тот, кто работает в Санкт-Петербурге, преподает химию.</p> <p>4) Дмитрий преподает не биологию.</p> <p>1. Какую дисциплину и в университете какого города преподает Иван?</p> <p>2. Какую дисциплину и в университете какого города преподает Дмитрий?</p> <p>3. Какую дисциплину и в университете какого города преподает Сергей?</p>										

Время выполнения заданий: 30 минут

## ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	<p>ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>



Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание 1. Написать программу определения N-ого числа Фибоначчи на любом языке программирования.

Практическое задание 2. Посчитать количество символов в строке. Программа пишется на любом языке программирования.

## **ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН**

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание 1.

Нарисовать эскиз современной купольной конструкции – волнистой из железобетона и эскиз современной купольной конструкции – ребристой

Практическое задание 2.

Нарисовать эскиз современной купольной конструкции – ребристо-кольцевой и современной купольной конструкции сетчатой из стальных стержней

## **РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание. Создать приложение в среде разработки App Inventor или Appy Builder, в котором таймер используется для автоматического изменения значения переменной-счетчика. Создайте 2 кнопки Start и Stop, которые соответственно запускают и останавливают процесс.

## ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание 1. Определите назначение программы *prog*:

```
prog(1,1):-!.
prog(N,F):-M is N-1, prog(M,F1), F is F1 * N.
```

Практическое задание 2. Решить задачу на языке Prolog (на компьютере).

Три подружки вышли в белом, зеленом и синем платьях и туфлях. Известно, что только у Ани цвета платья и туфель совпадали. Ни туфли, ни платье Вали не были белыми. Наташа была в зеленых туфлях. Определить цвета платья и туфель на каждой из подруг.

## МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание 1.

1. Нарисуйте строение литого кристаллического слитка. Опишите влияние реальной среды на форму кристаллов.
2. Объясните сущность процесса полигонизации. Рассчитайте температуру рекристаллизации для меди технической чистоты.

#### Практическое задание 2.

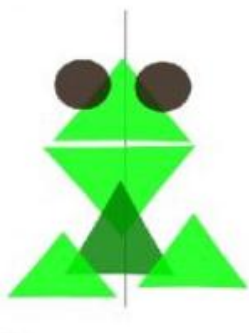
1. Детали машин из стали 40 закалены: одни - с температуры 760 °С, другие – с температуры 840 °С. Укажите правильный режим закалки, используя диаграмму железо цементит. Какие из данных деталей имеют более высокую твердость и лучшие эксплуатационные характеристики. Предложите вид отпуска применимый для данной стали.
2. Для изготовления ряда деталей самолета выбран сплав Д16. Опишите состав сплава, режим упрочняющей термической обработки и получаемую микроструктуру. Опишите процессы, протекающие при термообработке.

### ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание 1. Используя растровый графический редактор нарисовать эмблему своего программного обеспечения, например:



Практическое задание 2. Используя векторный графический редактор нарисовать эмблему своей команды с использованием градиента, например:



## МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание 1. Подготовьте слайд с заданием по расположению открытий и портретов ученых на шкале времени по своему предмету (примерный вид слайда).



Практическое задание 2. Подготовьте слайд с заданием по вставке пропущенных слов в текст по своему предмету (примерный вид слайда).

### Вставьте пропущенные слова

Тепловое равновесие - это такое состояние системы тел, находящихся в тепловом контакте, при котором не происходит \_\_\_\_\_ от одного тела другому, и все \_\_\_\_\_ параметры остаются неизменными. \_\_\_\_\_ -это физический параметр, одинаковый для всех тел, находящихся в тепловом равновесии.

теплопроводности      микроскопические  
теплопередачи      макроскопические  
давление      температура      объём

## МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание 1. Соберите прототип киберфизического устройства из платы Arduino и датчика вращения. В качестве датчика вращения используйте переменный резистор, подключенный по схеме потенциометра. Подготовьте и загрузите прошивку, выполнение которой приводит к выводу в окно «Монитор порта» показаний датчика.

Практическое задание 2. Подключить модуль датчика линии из робототехнического набора «СТЕМ Мастерская» к плате контроллера AR-DXL-IoT по интерфейсу Dynamixel. На языке программирования C++ с помощью библиотеки DxlMaster написать в среде программирования Arduino IDE скетч, который получает данные от датчика и выводит их в мониторе порта Arduino IDE, загрузить скетч в контроллер и протестировать правильность работы собранного устройства.

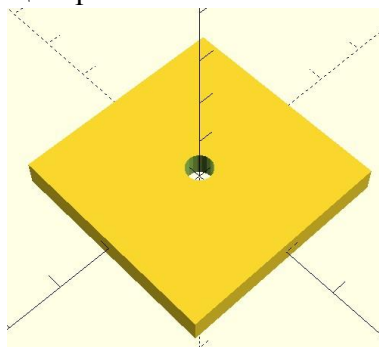
## ОСНОВЫ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ И 3D-ПЕЧАТИ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при

	решении профессиональных задач.
Индикатор достижения компетенции	<p>ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>

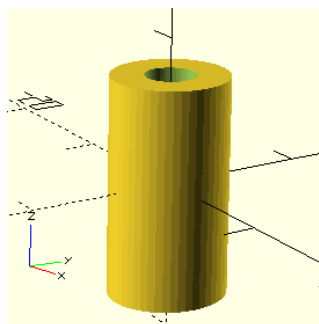
Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание 1. Исправьте ошибки в программном коде, допущенные при решении задачи: создать модель пластины квадратной формы с вертикальным цилиндрическим отверстием в центре.



```
union()
  sphere([40, 40, 5], center = false);
  cylinder(h=20, d=5, center = true, $fn = 20);
}
```

Практическое задание 2. Исправьте ошибки в программном коде, допущенные при решении задачи: напишите скрипт в среде OpenSCAD для построения модели втулки со следующими параметрами: длина 15 мм, внешний и внутренний диаметры 8 и 3 мм соответственно.



```
differrnce() {
  cylinder(d=15, h=8, center=false, $fn = 3);
  cylinder(d=15, h=3, center=true, $fn = 4)
}
```

## **ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ И КОНСТРУИРОВАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ТВОРЧЕСТВЕ**

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание 1.

Продemonстрировать поисковый этап работы над проектом по заданной теме, работа с различными источниками: сбор, изучение, анализ и обработка информации по теме проекта (классу модели). Работа с портфолио.

Практическое задание 2.

Разработать учебное задание, применив методы, приемы и технологии обучения на примере моделирования из готовых блоков по заданной теме (Транспорт)

### **ВИЗУАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

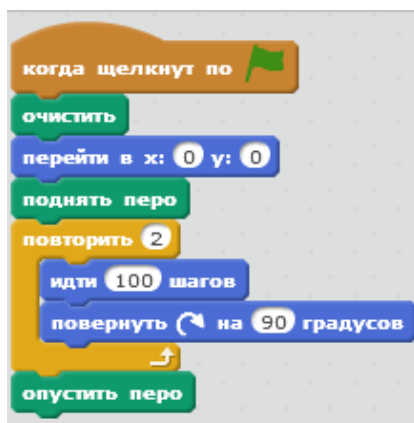
Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание 1.

Спрайт рисует квадрат. Найдите и исправьте ошибки в скрипте.

Какие типичные ошибки могут допустить обучающиеся при решении данного типа задач.



## Практическое задание 2.

Ответьте на вопросы. Представьте пример с использованием цикла, представленного на рисунке.

1. Что такое цикл в программировании?
2. Перечислите типы циклических алгоритмических структур.
3. Какой тип цикла представлен на рисунке опишите его.



## ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	<p>ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание. Сконструируйте учебную летающую модель из бумаги.



## ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание 1.

Предложите вопросы по истории техники, которые имеют межпредметные связи с информатикой, физикой, математикой, химией.

Практическое задание 2.

Составьте энциклопедическую справку (тему предлагает преподаватель) в виде презентации.

## ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	Задание 1. Приведите в систему перечисленные этапы урока при системно - деятельностном подходе, ответ поясните А. актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии; Б. выявление места и причины затруднения; В. мотивация к учебной деятельности; Г. рефлексия учебной деятельности; Д. построение проекта выхода из затруднения; Е. самостоятельная работа с самопроверкой по эталону; Ж. реализация построенного проекта; З. первичное закрепление с проговариванием во внешней речи; И. включение в систему знаний и повторение.

ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	Задание 2. Опишите структуру урока открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Какие информационные технологии рекомендуете использовать.
--	---

Время выполнения заданий: не более 30 минут

## ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения задания 30 минут

### Практическое задание 1.

Используя интернет и материалы, предложенные преподавателем, подготовить историческую справку для использования на уроке по теме, указанной преподавателем, в указанном преподавателем классе.

Примерные варианты заданий:

- 1.Подготовить исторические справки по теме «Производная» (10-11 класс)
- 2.Подготовить исторические справки по теме « Системы уравнений» (9 класс)
- 3.Подготовить исторические справки по теме «Числовые функции» (9 класс)

### Практическое задание 2.

Используя интернет и материалы, предложенные преподавателем, подготовить историческую справку для использования на внеклассном мероприятии по теме, указанной преподавателем, в указанном преподавателем классе.

Примерные варианты заданий:

- 1.Подготовить исторические справки по теме «Женщины-математики»
- 2.Подготовить исторические справки по теме «Московская математическая школа»
- 3.Подготовить исторические справки по теме «Софизмы»
- 4.Подготовить исторические справки по теме «Числовые функции»

## МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК 1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) ИПК 1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО ИПК 1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание 1. Для производства 4-х видов продукции используется 3 вида сырья. Нормы расхода сырья (кг) запасы (кг) его ценность от реализации единицы продукции заданы таблицей.

Составить план выпуска продукции, обеспечивающий получение максимальной прибыли, используя симплексный метод.

	Нормы расхода ресурсов на единичное изделие				Запас ресурсов
	изделие 1	изделие 2	изделие 3	изделие 4	
Ресурс 1	6	3	1	8	35
Ресурс 2	10	5	2	9	50
Ресурс 3	4	6	15	10	100
Ценность	3,5	7	9	11	

Составить математическую модель задачи, решить задачу, интерпретировать полученный результат.

Практическое задание 2.

Выяснить, имеет ли матричная игра решение в чистых стратегиях, если нет, то найти решение в смешанных стратегиях используя графический способ:

$$\begin{pmatrix} 5 & 3 & 0 & -1 & 2 & 4 \\ 1 & 4 & -2 & 0 & -3 & 2 \end{pmatrix}.$$

## ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при

	решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

*Практическое задание 1.* Расстояние  $d$  между пластинами плоского конденсатора с воздушным диэлектриком увеличили в 3 раза. Как изменится напряжение  $U$  на конденсаторе, если его заряд равен  $q$ ?

*Практическое задание 2.* Найдите радиус вращающегося колеса, если линейная скорость точки, лежащей на ободе, в 2,2 раза больше линейной скорости точки, лежащей на расстоянии 16 см ближе к оси колеса.

## ФИЗИКА

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

*Практическое задание 1.* Идеальная тепловая машина имеет полезную мощность 50 кВт. Температура нагревателя 300 К. Определите количество теплоты, получаемое машиной от нагревателя за 1 час работы.

*Практическое задание 2.* Одну из щелей в опыте Юнга перекрыли стеклянной пластинкой толщиной  $l$ , показатель преломления которой  $n$ . Куда и насколько сместилась интерференционная картина, наблюдаемая на белом экране?

Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
  - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;

- 4 балла – три правильных соответствия;
- 3 балла – два правильных соответствия;
- 2 балла – одно правильно соответствие;
- 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
- 0 баллов – не приступал к выполнению задания;
- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:
  - 10 баллов - студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
  - 8 баллов - студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
  - 6 баллов - при выполнении задания допущены грубые ошибки;
  - 0 баллов - студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

Максимальный балл по каждой компетенции определяется как сумма баллов заданий поститогового контроля, предложенных для выполнения обучающемуся, умноженная на 10. Итоговый балл каждого обучающегося определяется как сумма набранных баллов по заданиям, предложенным обучающемуся. Процент выполнения заданий каждым обучающимся определяется как соотношение итогового балла и максимального балла, умноженное на 100. Результат, полученный каждым обучающимся, соотносится с таблицей «Шкала оценивания сформированности компетенции(ий) и индикатора(ов) достижения компетенции(ий)».

#### **Шкала оценивания сформированности компетенции(ий) и индикатора(ов) достижения компетенции(ий)**

<b>Уровни освоения индикатора (ов) достижений компетенций</b>	<b>Основные признаки выделения уровня</b>	<b>Академическая оценка</b>	<b>% выполнения всех заданий</b>
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенции(ий) и индикатора(ов) достижения компетенции(ий) (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.