

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Хоменко Елена Семеновна

Должность: исполняющая обязанности заведующей филиалом, начальник отдела

учебно-производственной работы

Дата подписания: 03.11.2023 04:56:39

Уникальный программный ключ:

03c04d4933a2307f9c20d0107fe3c7a0c84980be

Министерство образования и науки РС (Я)

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

РС (Я) «Ленский технологический техникум»

Филиал "Пеледуйский"

Методические рекомендации по выполнению  
самостоятельной работы по учебной дисциплине

**ОД.07 «Математика»**

По профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования»

Пеледуй, 2023

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»**, (далее – ФГОС) к содержанию и уровню подготовки выпускника в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины **ОД.07 «Математика»**, утвержденных ГБПОУ РС(Я) «Ленский технологический техникум» филиал «Пеледуйский».

Автор: Хоменко Е.С. – преподаватель высшая категория

Рассмотрена и рекомендована предметно – цикловой комиссией  
филиала «Пеледуйский»

Протокол № 2 «27» сентября 2023г.

Председатель ПЦК  /Вавилова Е.Ю. /

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	4
2. Программа самостоятельной работы студентов	6
3. Критерии оценки знаний, умений, навыков студентов при различных формах контроля и методах его осуществления	6
4. Самостоятельные работы	11
5. Рекомендуемая литература	14

## Пояснительная записка

Программа изучения дисциплины «Математика» предусматривает, кроме обязательных часов аудиторной работы, также и определенный объем самостоятельной внеаудиторной работы. Она включает в себя планируемую учебную и учебно-исследовательскую работу обучающихся, выполняемую во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Эффективная самостоятельная работа способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающегося – это вид деятельности, выступающий как специфическая форма учебного и научного познания, внутренним содержанием которого является самостоятельное построение обучающимся способа достижения поставленной цели. Содержание самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся имеет двуединый характер. С одной стороны, это совокупность учебных и практических заданий, которые должен выполнить обучающийся в процессе обучения, объект его деятельности. С другой стороны, это способ деятельности обучающегося по выполнению соответствующего учебного теоретического или практического задания.

В нормативных документах определены цели самостоятельной внеаудиторной работы студентов:

- закрепление, углубление, расширение и систематизация знаний, полученных во время аудиторных занятий, самостоятельное овладение новым учебным материалом;
- формирование общетрудовых и общепрофессиональных умений;
- формирование умений и навыков самостоятельного умственного труда;
- развитие самостоятельности мышления;
- формирование убежденности, волевых черт характера, способности к самоорганизации.

Активная самостоятельная работа обучающихся возможна только при наличии серьезной и устойчивой мотивации.

Основным мотивом в обучении является желание стать квалифицированным рабочим, для чего необходимо углублять знания по профессии; проявлять интерес к учебному и профессиональному поиску; стремиться к интеллектуальному росту и расширению кругозора.

Поэтому в процессе выполнения самостоятельной внеаудиторной работы преподаватель:

- знакомит обучающихся: с научной организацией труда, методикой выполнения самостоятельной работы, критериями оценки качества выполняемой работы и т.д.;
- формирует: навыки научного исследования; развивает навыки работы с учебником, классическими первоисточниками и современной научной литературой;
- проводит индивидуальные и групповые консультации;
- осуществляет систематический контроль, проводит анализ и дает оценку работы.

В соответствии с рабочими программами по дисциплине «Физика» мною составлены методические разработки на тему: «Организация самостоятельной внеаудиторной работы студентов по физике». Эти методические разработки явились своего рода опорными конспектами для меня при организации самостоятельной работы. При определении тематики заданий для самостоятельной работы студентов я исходила из содержания раздела учебной программы «Основные требования к знаниям, умениям и навыкам». Каждое внеаудиторное задание стало логическим звеном в системе заданий, главный итог которых – формирование всех очерченных программой умений и навыков. Самостоятельные работы студентов заслушиваются на занятиях, анализируются преподавателем, оцениваются по 5-ти балльной системе с выставлением оценки в журнал.

В своей практике организации внеаудиторных самостоятельных работ я применяю следующие виды внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Подготовка и написание сообщений, рефератов, докладов.
2. Решение и составление задач.

3. Подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью.
4. Оформление мультимедийных презентаций, слайдового сопровождения докладов.
5. Подготовка физических диктантов, кроссвордов.

**Оформление мультимедийных презентаций учебных разделов и тем (создание компьютерных презентаций к учебным занятиям)**

Опережающие задания (подготовка сообщения, доклада) использовались в практике работы и раньше, а создание компьютерных презентаций к учебному занятию - это относительно новая форма самостоятельной работы обучающихся.

Организация такой формы работы стала возможна в связи с развитием информационно-коммуникационных технологий, свободным выходом во всемирную сеть Интернет, наличием компьютерной техники в образовательном учреждении и у обучающихся дома.

Создание презентации осуществляется индивидуально или группой обучающихся в зависимости от сложности и уровня умений обучающихся. В случае необходимости преподаватель вносит корректировки в содержание и оформление слайдов и применяет презентации на занятиях. Это является хорошим стимулом для обучающихся, которые видят результаты своего труда.

**Таким образом, самостоятельная внеаудиторная работа**

- активизирует познавательную деятельность обучающихся,
- формирует у них активность в учебном процессе,
- интенсифицирует и индивидуализирует учебный труд.

Использование самостоятельной работы позволяет сделать процесс обучения более интересным, стимулировать поисковую деятельность, формировать устойчивую положительную мотивацию учения, способствовать формированию общих и профессиональных компетенций.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- формирования профессиональной самостоятельности;
- формирование умений работы с различными источниками;
- углубление теоретических знаний;
- развитие познавательной активности студентов;
- формирование самостоятельности мышления, развитие исследовательских навыков.

Самостоятельная работа направлена на освоение в полном объеме образовательной программы СПО и достижение соответствия уровню подготовки выпускников.

Согласно учебному плану на самостоятельную работу по дисциплине предусмотрено 142 часа.

**Программа самостоятельной работы студентов**

Наименование разделов и тем	Самостоятельная работа обучающихся	Коды формируемых компетенций	Объем часов
<b>Тема: Основы тригонометрии</b>	<b>Самостоятельная работа №1:</b> Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические функции	У1, У2, 31	2
<b>Тема: Теории</b>	<b>Самостоятельная работа №2:</b> Вероятность в профессиональных задачах	У1, У2, 31	2

вероятности			
-------------	--	--	--

## **Критерии оценки знаний, умений, навыков студентов при различных формах контроля и методах его осуществления**

### **Методические рекомендации по составлению конспекта**

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.

Выделите главное, составьте план.

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора.

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

### **Самостоятельная работа студентов при решении задач**

В процессе изучения математики наряду с некоторыми теоретическими сведениями студенты овладевают и закрепляют способы решения задач. Обычно с такими способами знакомит сам преподаватель, показывая решение задач по темам. Наиболее эффективным при этом является такой подход, при котором преподаватель раскрывает перед студентами технологию решения задачи, показывает, чем мотивировано применение некоторого метода решения, чем обусловлен выбор того или иного пути.

Работа над задачей тоже может быть полностью самостоятельной работой студентов. Она преследует несколько целей:

- продолжить формирование умений самостоятельно изучать текст, который в данном случае представляет собой задачу;
- обучить рассуждениям;
- обучить оформлению решения задач. К тому же студенты будут знать, что у них имеется образец рассуждений и оформления задачи, к которому они могут обратиться при решении другой задачи или при проверке правильности своего решения.

### **Методические рекомендации по подготовке сообщения**

Сообщение – это сокращенная запись информации, в которой должны быть отражены основные положения текста, сопровождающиеся аргументами, 1–2 самыми яркими и в то же время краткими примерами.

Сообщение составляется по нескольким источникам, связанным между собой одной темой. Вначале изучается тот источник, в котором данная тема изложена наиболее полно и на современном уровне научных и практических достижений. Записанное сообщение дополняется материалом других источников.

Этапы подготовки сообщения:

1. Прочитайте текст.
2. Составьте его развернутый план.
3. Подумайте, какие части можно сократить так, чтобы содержание было понято правильно и, главное, не исчезло.
4. Объедините близкие по смыслу части.

5. В каждой части выделите главное и второстепенное, которое может быть сокращено при конспектировании.

6. При записи старайтесь сложные предложения заменить простыми.

Тематическое и смысловое единство сообщения выражается в том, что все его компоненты связаны с темой первоисточника.

Сообщение должно содержать информацию на 3-5 мин. и сопровождаться презентацией, схемами, рисунками, таблицами и т.д.

### **Требование к решению практических задач**

В зависимости от содержащегося в вопросе предписания могут быть востребованы следующие умения:

- анализировать информацию;
- осуществлять поиск информации, позволяющий выполнить задание;
- извлекать из текстов знания по заданной теме;
- применять полученные знания для решения задач (ситуаций);

### **Критерии оценивания:**

**Оценка «отлично»** ставится при получении требуемого ответа на основе применения грамотного применения соответствующих умений и теоретических знаний;

**Оценка «хорошо»** ставится, если допущены незначительные ошибки;

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если задание выполняется с помощью наводящих вопросов преподавателя;

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если задание не выполнено.

### **Методические рекомендации по составлению презентаций**

#### *Требования к презентации*

На первом слайде размещается:

название презентации;

автор: ФИО, группа, название учебного учреждения (соавторы указываются в алфавитном порядке);

год.

На втором слайде указывается содержание работы, которое лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

На последнем слайде указывается список используемой литературы в соответствии с требованиями, интернет-ресурсы указываются в последнюю очередь.

Оформление слайдов	
Стиль	<ul style="list-style-type: none"><li>– необходимо соблюдать единый стиль оформления;</li><li>– нужно избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации;</li><li>– вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки)</li></ul>
Фон	<ul style="list-style-type: none"><li>– для фона выбираются более холодные тона (синий или зеленый)</li></ul>
Использование цвета	<ul style="list-style-type: none"><li>– на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста;</li><li>– для фона и текста используются контрастные цвета;</li><li>– особое внимание следует обратить на цвет гиперссылок (до и после использования)</li></ul>
Анимационные	<ul style="list-style-type: none"><li>– нужно использовать возможности компьютерной анимации для</li></ul>

эффекты	представления информации на слайде; – не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами; анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде
Представление информации	
Содержание информации	– следует использовать короткие слова и предложения; – времена глаголов должно быть везде одинаковым; – следует использовать минимум предлогов, наречий, прилагательных; – заголовки должны привлекать внимание аудитории
Расположение информации на странице	– предпочтительно горизонтальное расположение информации; – наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана; – если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней
Шрифты	– для заголовков не менее 24; – для остальной информации не менее 18; – шрифты без засечек легче читать с большого расстояния; – нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации; – для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание того же типа; – нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже, чем строчные).
Способы выделения информации	Следует использовать: – рамки, границы, заливку – разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки – рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов
Объем информации	– не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. – наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отражаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами.

### Критерии оценки презентации

Критерии оценки	Содержание оценки
1. Содержательный критерий	правильный выбор темы, знание предмета и свободное владение текстом, грамотное использование научной терминологии, импровизация, речевой этикет
2. Логический критерий	стройное логико-композиционное построение речи, доказательность, аргументированность
3. Речевой критерий	использование языковых (метафоры, фразеологизмы, пословицы, поговорки и т.д.) и неязыковых (поза, манеры и пр.) средств выразительности; фонетическая организация речи, правильность ударения, четкая дикция, логические ударения и пр.
4. Психологический критерий	взаимодействие с аудиторией (прямая и обратная связь), знание и учет законов восприятия речи, использование различных приемов привлечения и активизации внимания
5. Критерий соблюдения	соблюдены требования к первому и последним слайдам,



дизайн-эргономических требований к компьютерной презентации	прослеживается обоснованная последовательность слайдов и информации на слайдах, необходимое и достаточное количество фото- и видеоматериалов, учет особенностей восприятия графической (иллюстративной) информации, корректное сочетание фона и графики, дизайн презентации не противоречит ее содержанию, грамотное соотнесение устного выступления и компьютерного сопровождения, общее впечатление от мультимедийной презентации
---	---

### Самостоятельная работа № 1

**Тема:** Основы тригонометрии.

**Задание:** Подготовка опорного конспекта по теме «Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств»

**Количество часов:** 2

**Цель работы:** Закрепить умение решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства, расширить знания для решения тригонометрических уравнений с использованием разных методов.

#### Вариант № 1

1. Проведите по общей схеме исследование функции и постройте ее график  
 $y = x^2 - 4x + 1$

2. Постройте график функции  $f$ , если известны её свойства:

- 1) Область определения:  $[-6; 6]$ , область значений:  $[-2; 5]$
- 2) Точки пересечения графика с осью  $Ox$ :  $A(-4; 0)$ ,  $B(-2; 0)$
- 3) Точки пересечения графика с осью  $Oy$ :  $C(0; 2,5)$
- 4) Промежутки знакопостоянства  $f(x) > 0$ :  $[-6; -4)$ ,  $(-2; 6]$ ;  $f(x) < 0$ :  $(-4; -2)$
- 5) Промежутки **возрастания**:  $[-3; 1]$ ,  $[4; 6]$ ; **убывания**:  $[-6; -3]$ ,  $[1; 4]$
- 6)  $x_{\max} = 1$ ,  $f(1) = 3$ ;  $x_{\min} = -3$ ,  $f(-3) = -2$ ;  $x_{\min} = 4$ ,  $f(4) = 1$
- 7) Дополнительные точки графика  $f(-6) = 3$ ,  $f(6) = 5$

#### Вариант № 2

1. Проведите по общей схеме исследование функции и постройте ее график  
 $y = -x^2 + 3x - 2$

2. Постройте график функции  $f$ , если известны её свойства:

- 1) Область определения:  $[-5; 4]$ , область значений:  $[0; 6]$
- 2) Точки пересечения графика с осью  $Ox$ :  $O(0; 0)$
- 3) Промежутки знакопостоянства  $f(x) > 0$ :  $[-5; 0)$ ,  $(0; 4]$
- 4) Промежутки **возрастания**:  $[-5; -2]$ ,  $[0; 4]$ ; **убывания**:  $[-2; 0]$
- 5)  $x_{\max} = -2$ ,  $f(-2) = 2$ ;  $x_{\min} = 0$ ,  $f(0) = 0$
- 6) Дополнительные точки графика  $f(-5) = 0,5$ ,  $f(4) = 6$

### Самостоятельная работа № 2

**Тема:** Теория вероятностей

**Задание:** Решение задач.

**Количество часов:** 2

**Цель работы:** Закрепить умения и навыки по решению задач по данной теме

#### Вариант 1

1. Игральный кубик бросают дважды. Какова вероятность того, что шестерка выпадет всего один раз?
2. Из 10 изготовленных деталей 3 детали оказались с дефектами. Какова вероятность того, что выбранные две детали будут без дефекта?
3. Два охотника стреляют одновременно и независимо друг от друга по мишени. Вероятность попадания равно соответственно 0,7 и 0,8. Какова вероятность того, что оба охотника попадут в мишень?
4. В коробке 5 белых и 7 черных шаров. Из коробки наугад выбирают шар. Какова вероятность того, что этот шар белый?
5. В коробке 6 белых и 5 черных шаров. Из коробки вынимают один шар и откладывают его в сторону, он оказывается белым. После этого из коробки вынимают еще один шар. Какова вероятность того, что он тоже окажется белым?
6. Куб, все грани которого раскрашены, разрезали на 1000 кубиков. Какова вероятность того, что наугад выбранный кубик имеет две раскрашенные грани?
7. Два охотника стреляют одновременно и независимо друг от друга по мишени. Вероятность попадания соответственно равна 0,7 и 0,8. Какова вероятность того, что только один из охотников попадет в цель?
8. В двух ящиках находятся детали, в первом -10 (из них-3 стандартные), а во втором -15 (из них 6 стандартные). Из какого ящика наугад берут по одной детали. Какова вероятность того, что среди выбранных деталей окажется одна стандартная.
9. Трое стрелков, для которых вероятности попадания в цель соответственно равны 0,8, 0,75,0,7, делают по одному выстрелу. Какова вероятность того, что только два из стрелков попадут в цель?
10. Трое стрелков, для которых вероятности попадания в цель соответственно равны 0,8, 0,75,0,7, делают по одному выстрелу. Какова вероятность того, что только один из них попадет в цель?
11. В двух ящиках находятся детали, в первом -10 (из них-3 стандартные), а во втором -15 (из них 6 стандартные). Из какого ящика наугад берут по одной детали. Какова вероятность того, что среди выбранных деталей окажется одна нестандартная.
12. Имеется 5 отрезков длиной 1,3,4,7 и 9см. Определите вероятность того, что из трех наугад выбранных отрезков (из данных) пяти можно построить треугольник?
13. Трое стрелков, для которых вероятности попадания в цель соответственно равны 0,8, 0,75,0,7, делают по одному выстрелу. Какова вероятность того, что хотя бы один из них попадет в цель?
14. В ящике 4 белых, 5 красных и несколько синих шаров. Найдите общее количество шаров в ящике, если вероятность вынуть наугад синий шар равна 0,25.
15. В сумке лежат яблоки, среди них 8 красных, остальные- желтые. Найдите количество желтых яблок, если вероятность вынуть из сумки наугад красное яблоко равна 0,4.
16. Отдел доставки пиццерии получил заказ на фирменную пиццу и другие три вида пиццы, при чем 80 % клиентов заказали фирменную пиццу. Определите вероятность того, что среди двух наугад выбранных заказов будет только один на фирменную пиццу.
17. Участнику телевизионного шоу разрешается открыть два сейфа из пяти. Причем приз находится только в двух их них. Какова вероятность того, что будут раскрыты оба сейфа с призами?
18. Вероятность успешного прохождения во второй тур Евровидения двух музыкальных групп равно 0,6 и 0,7 соответственно. Определите вероятность того, что обе группы не пройдут во второй тур.

#### Вариант 2

1. Игральный кубик бросают дважды. Какова вероятность того, что шестерка выпадет всего один раз?
2. Из 10 изготовленных деталей 3 детали оказались с дефектами. Какова вероятность того, что выбранные две детали будут без дефекта?
3. Два охотника стреляют одновременно и независимо друг от друга по мишени. Вероятность попадания равно соответственно 0,7 и 0,8. Какова вероятность того, что оба охотника попадут в мишень?
4. В коробке 5 белых и 7 черных шаров. Из коробки наугад выбирают шар. Какова вероятность того, что этот шар белый?
5. В коробке 6 белых и 5 черных шаров. Из коробки вынимают один шар и откладывают его в сторону, он оказывается белым. После этого из коробки вынимают еще один шар. Какова вероятность того, что он тоже окажется белым?
6. Куб, все грани которого раскрашены, разрезали на 1000 кубиков. Какова вероятность того, что наугад выбранный кубик имеет две раскрашенные грани?
7. Два охотника стреляют одновременно и независимо друг от друга по мишени. Вероятность попадания соответственно равна 0,7 и 0,8. Какова вероятность того, что только один из охотников попадет в цель?
8. В двух ящиках находятся детали, в первом -10 (из них-3 стандартные), а во втором -15 (из них 6 стандартные). Из какого ящика наугад берут по одной детали. Какова вероятность того, что среди выбранных деталей окажется одна стандартная.
9. Трое стрелков, для которых вероятности попадания в цель соответственно равны 0,8, 0,75,0,7, делают по одному выстрелу. Какова вероятность того, что только два из стрелков попадут в цель?
10. Трое стрелков, для которых вероятности попадания в цель соответственно равны 0,8, 0,75,0,7, делают по одному выстрелу. Какова вероятность того, что только один из них попадет в цель?
11. В двух ящиках находятся детали, в первом -10 (из них-3 стандартные), а во втором -15 (из них 6 стандартные). Из какого ящика наугад берут по одной детали. Какова вероятность того, что среди выбранных деталей окажется одна нестандартная.
12. Имеется 5 отрезков длиной 1,3,4,7 и 9см. Определите вероятность того, что из трех наугад выбранных отрезков (из данных) пяти можно построить треугольник?
13. Трое стрелков, для которых вероятности попадания в цель соответственно равны 0,8, 0,75,0,7, делают по одному выстрелу. Какова вероятность того, что хотя бы один из них попадет в цель?
14. В ящике 4 белых, 5 красных и несколько синих шаров. Найдите общее количество шаров в ящике, если вероятность вынуть наугад синий шар равна 0,25.
15. В сумке лежат яблоки, среди них 8 красных, остальные- желтые. Найдите количество желтых яблок, если вероятность вынуть из сумки наугад красное яблоко равна 0,4.
16. Отдел доставки пиццерии получил заказ на фирменную пиццу и другие три вида пиццы, при чем 80 % клиентов заказали фирменную пиццу. Определите вероятность того, что среди двух наугад выбранных заказов будет только один на фирменную пиццу.
17. Участнику телевизионного шоу разрешается открыть два сейфа из пяти. Причем приз находится только в двух их них. Какова вероятность того, что будут раскрыты оба сейфа с призами?
18. Вероятность успешного прохождения во второй тур Евровидения двух музыкальных групп равно 0,6 и 0,7 соответственно. Определите вероятность того, что обе группы не пройдут во второй тур.

## Рекомендуемая литература

### Основные источники:

1. ФГОС среднего (полного) образования [электронный ресурс]//<http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=6408>
2. Рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы студентов образовательных учреждений СПО в условиях действия ГОС СПО. Письмо Минобрнауки России от 29.12.2000 г. №16-52 [электронный ресурс]//<http://news-city.info/akty/prawila-44/tekst-fz-pravitelstvo-russia.htm>
3. Нормативные требования к организации самостоятельной работы при реализации ФГОС НПО/СПО нового поколения [электронный ресурс]// [http://ogk.edu.ru/sites/all/files/materialy\\_vystupleniya.pdf](http://ogk.edu.ru/sites/all/files/materialy_vystupleniya.pdf)
4. Организация внеаудиторной самостоятельной работы студентов (общие положения) [электронный ресурс]//[reaviz.ru](http://reaviz.ru/content_files/file_uploads/ovsrs.doc)content\_files/file\_uploads/ovsrs.doc