

*Приложение 2.29 к ОПОП по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления*

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПц.07 САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«общепрофессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 27.02.04 Автоматические системы управления**

Квалификация: техник

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 27.02.04 Автоматические системы управления, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «29» июля 2022г. № 633.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Юлия Сергеевна Урахчина

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Механического, гидравлического
оборудования и автоматизации»
Председатель О.В. Коровченко
Протокол № 5 от «22» января 2025г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от «19» февраля 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины.....	4
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины.....	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий	9
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1 Материально-техническое обеспечение	11
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	11
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.1 Текущий контроль	13
4.2 Промежуточная аттестация	13
Приложение 1_ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	15

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: формирование умений применять системы автоматизированного проектирования и современные компьютерные технологии в области автоматических систем управления.

Дисциплина «САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности» включена в вариативную часть «обще профессионального» цикла образовательной программы, формируемой под запрос ООО «Объединенная сервисная компания».

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими и профессиональными компетенциями:

ПК 1.3. Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс ИДК	Результаты освоения	
	Умеет	Знает
ПК 1.3.3 Применяет специализированное ПО при разработке технической документации	Уд 1 оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД и САМ систем; Уд 2 проектировать технологические процессы с использованием САД и САМ систем;	Зд 1 классы и виды САД и САМ систем, их возможности и принципы функционирования; Зд 2 виды операций над 2D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;
ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач	Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	Зо 02.04 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	Зд 1 Зд 2 Уд 1	Тема 1.1 Панели инструментов 2D чертежа	12	обучение новым методикам проектирования и управления технологическими процессами способствует повышению производительности предприятия и конкурентоспособности выпускаемых товаров, под запрос ООО «ОСК»
	Зд 2 Уд 1 Уд 2	Тема 1.2 Проектирование функциональной схемы автоматизации контура регулирования в Компасе	16	
	Зд 2 Уд 1 Уд 2	Тема 2.1 Проектирование функциональной схемы автоматизации производственного процесса в Компасе	12	

Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части 40

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	в т.ч. в форме практической подготовки
теоретические занятия (лекции, уроки)	0	0
практические занятия	0	0
лабораторные занятия	40	40
курсовая работа (проект)	0	0
самостоятельная работа	2	0
промежуточная аттестация	0	0
Форма промежуточной аттестации – <i>дифференцированный зачет</i>		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ИДК ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1 ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ И ОБРАБОТКИ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМЕ КОМПАС		28/28		
Тема 1.1 Панели инструментов 2D чертежа	Содержание	12/12		
	Назначение и основные преимущества интегрированных САПР. Функциональное назначение и характеристика основных модулей интегрированных САПР: CAD, CAE, CAM. Классификация универсальных интегрированных САПР по функциональным возможностям. Особенности автоматизации подготовки и выпуска технологической документации в современных САПР ТП	0/0	ПК 1.3.3 ПК 02.3	Зд 1 Зд 2 Зо 02.04
	В том числе лабораторных занятий	12/12		
	Лабораторное занятие №1. Создание чертежа, заполнение штампа. Основные элементы схемы автоматизации	4/4	ПК 1.3.3 ПК 02.3	Уд 1 Уо 02.07 Уо 02.08
	Лабораторное занятие №2. Работа с текстом. Условные буквенные обозначения приборов и средств автоматизации. Размеры шрифта для цифр и букв позиций, позиционных обозначений и надписей. Создание стилей. Толщины линий для разных элементов схемы автоматизации	4/4	ПК 1.3.3 ПК 02.3	Уд 1 Уо 02.07 Уо 02.08
	Лабораторное занятие №3. Построение связей между элементами на функциональной схеме автоматизации, позиционные обозначения. Заполнение спецификации	4/4	ПК 1.3.3 ПК 02.3	Уд 1 Уо 02.07 Уо 02.08
Тема 1.2 Проектирование функциональной схемы автоматизации	Содержание	16/16		
	Условные обозначения на чертежах технологического оборудования; коммуникаций; органов управления и средств автоматизации (приборов, регуляторов, вычислительных устройств) с указанием связей между технологическим	0/0		Зд 2 Зо 02.04

контура регулирования в Компасе	оборудованием и элементами автоматики, а также связей между отдельными элементами автоматики			
	В том числе лабораторных занятий	16/16		
	Лабораторное занятие №4. Разработка функциональной схемы автоматизации простейшего контура регулирования расхода	4/4	ПК 1.3.3 ПК 02.3	Уд 1 Уд 2 Уо 02.07 Уо 02.08
	Лабораторное занятие №5. Разработка функциональной схемы автоматизации простейшего контура регулирования температуры и давления	4/4	ПК 1.3.3 ПК 02.3	Уд 1 Уд 2 Уо 02.07 Уо 02.08
	Лабораторное занятие №6. Разработка функциональной схемы автоматизации простейшего контура регулирования уровня	4/4	ПК 1.3.3 ПК 02.3	Уд 1 Уд 2 Уо 02.07 Уо 02.08
	Лабораторное занятие №7. Описание функциональной схемы автоматизации объекта управления	4/4	ПК 1.3.3 ПК 02.3	Уд 1 Уд 2 Уо 02.07 Уо 02.08
РАЗДЕЛ 2 СОЗДАНИЕ ЧЕРТЕЖА И СПЕЦИФИКАЦИИ В КОМПАС		14/12		
Тема 2.1 Проектирование функциональной схемы автоматизации производственного процесса в Компасе	Содержание	12/12		
	Правила построения ФСА в Компас	0/0		Зд 2 Зо 02.04
	В том числе лабораторных занятий	12/12		
	Лабораторное занятие №8. Функциональная схема автоматизации (по выбору: агломерационного производства, воздухонагревателя доменной печи, ДСП, МНЛЗ, методической печи)	12/12	ПК 1.3.3 ПК 02.3	Уд 1 Уд 2 Уо 02.07 Уо 02.08
	Самостоятельная работа	2/0		
	Разработка ФСА контура регулирования производственного процесса на выбранную тему	2/0	ПК 1.3.3 ПК 02.3	Уд 1 Уд 2 Уо 02.07 Уо 02.08
Всего:		42/40		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1 Технология создания и обработки графической информации в системе Компас		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1. Создание чертежа, заполнение штампа. Основные элементы схемы автоматизации	Формирование умений выполнять чертеж средствами САПР	Персональные компьютеры Intel (R) Core (TM) i5-10400 CPU 2.90 GHz /RAM 16, 0 Gb / HDD 1 Tb; Монитор Lime модель : z238 24"; Программное обеспечение: MS Windows 10 Prof лицензия № V1914593, бессрочно; MS Office 2010, лицензия № 47881542, бессрочно; Adobe Reader 9 свободно распространяемое ПО бессрочно; КОМПАС-3D V16 лицензия ЧЦ-22-00456, бессрочно
Лабораторное занятие №2. Работа с текстом. Условные буквенные обозначения приборов и средств автоматизации. Размеры шрифта для цифр и букв позиций, позиционных обозначений и надписей. Создание стилей. Толщины линий для разных элементов схемы автоматизации	Формирование умений выполнять чертеж средствами САПР	
Лабораторное занятие №3. Построение связей между элементами на функциональной схеме автоматизации, позиционные обозначения. Заполнение спецификации	Формирование умений выполнять чертеж средствами САПР	
Лабораторное занятие №4. Разработка функциональной схемы автоматизации простейшего контура регулирования расхода	Формирование умений выполнять ФСА средствами САПР	
Лабораторное занятие №5. Разработка функциональной схемы автоматизации простейшего контура регулирования температуры и давления	Формирование умений выполнять ФСА средствами САПР	
Лабораторное занятие №6. Разработка функциональной схемы автоматизации простейшего контура регулирования уровня	Формирование умений выполнять ФСА средствами САПР	
Лабораторное занятие №7. Описание функциональной схемы автоматизации объекта управления	Формирование умений выполнять ФСА средствами САПР	
Раздел 2 Создание чертежа и спецификации в Компас		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №8. Функциональная	Формирование умений выполнять ФСА	Персональные компьютеры Intel (R) Core (TM) i5-

<p>схема автоматизации (по выбору: агломерационного производства, воздухонагревателя доменной печи, ДСП, МНЛЗ, методической печи)</p>	<p>средствами САПР</p>	<p>10400 CPU 2.90 GHz /RAM 16, 0 Gb / HDD 1 Tb; Монитор Lime модель : z238 24”; Программное обеспечение: MS Windows 10 Prof лицензия № V1914593, бессрочно; MS Office 2010, лицензия № 47881542, бессрочно; Adobe Reader 9 свободно распространяемое ПО бессрочно; КОМПАС-3D V16 лицензия ЧЦ-22-00456, бессрочно</p>
---	------------------------	---

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *информационных технологий в профессиональной деятельности*, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Акулович, Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 488 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009917-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1109569> (дата обращения: 13.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 542 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0856-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1922266> (дата обращения: 13.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Основы автоматизированного проектирования : учебник / под ред. А. П. Карпенко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 329 с., [16] с. : цв. ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014441-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189338> (дата обращения: 13.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Рошин, В. Е. Электрометаллургия и металлургия стали : учебник / В. Е. Рошин, А. В. Рошин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 576 с. - ISBN 978-5-9729-0630-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833134> (дата обращения: 13.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Баянов, Е. В. Моделирование в системе КОМПАС-3Д. Базовый уровень : учебное пособие / Е. В. Баянов. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 88 с. - ISBN 978-5-7782-4193-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866907> (дата обращения: 13.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы:

Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах. — Текст : электронный // : [сайт]. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200108003> (дата обращения: 13.04.2024).

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: *проверка выполненной работы преподавателем.*

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
3	<p>Раздел 2 Создание чертежа и спецификации в Компас / Тема 2.1 Проектирование ФСА производственного процесса в Компасе</p>	<p>Вид задания: практическое задание «Разработка ФСА контура регулирования производственного процесса на выбранную тему»</p> <p>Текст задания: Разработать ФСА контура регулирования производственного процесса на выбранную тему</p> <p>Цель: самостоятельное проектирование схемы автоматизации простейшего контура регулирования</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Начертить объект управления 2. Произвести выбор необходимых средств автоматизации для реализации заданного контура 3. Начертить необходимое оборудование на ОУ 4. Начертить прямоугольник автоматизации 5. Заполнить спецификацию 6. Заполнить штамп <p>Критерии оценки:</p> <p>«отлично» - чертеж выполнен в соответствии с требованиями, правильно расставлены позиции, условные обозначения, верно подобраны средства автоматизации, соответствующие заданному технологическому процессу, заполнена спецификация и штамп</p> <p>«хорошо» - чертеж выполнен в соответствии с требованиями, но допущены ошибки при расставлении позиций, условные обозначения проставлены верно, подобраны средства автоматизации, но с несущественными замечаниями, заполнена спецификация и штамп</p> <p>«удовлетворительно» - чертеж выполнен в соответствии с требованиями, но допущены ошибки при расставлении позиций, условные обозначения проставлены, подобраны средства автоматизации, но одно или два из них не соответствуют заданному тех. процессу, заполнена спецификация и штамп</p> <p>«неудовлетворительно» - чертеж выполнен с ошибками, не соответствует требованиям, позиционные обозначения проставлены с ошибками, средства автоматизации выбраны не в соответствии с тех. процессом, заполнена спецификация и штамп</p>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (индикаторы достижения компетенции)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Тема 1.1 Панели инструментов 2D чертежа	ПК 1.3.3 ОК 02.3	Практические задания	"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний, сдано в срок, установленный преподавателем
2	Тема 1.2 Проектирование ФСА контура регулирования в Компасе	ПК 1.3.3 ОК 02.3	Практические задания	"Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются незначительные замечания в оформлении схемы по ГОСТУ или ошибки в построении позиционных обозначений и связей между элементами, задание сдано в срок, установленный преподавателем
3	Тема 2.1 Проектирование ФСА производственного процесса в Компасе	ПК 1.3.3 ОК 02.3	Практические задания	"Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному построению схемы, а также имеются замечания в оформлении схемы по ГОСТУ, ошибки в построении позиционных обозначений и связей между элементами, задание сдано не в срок, установленный преподавателем "Неудовлетворительно" - Задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками, без соблюдения ГОСТа, сдано не в срок

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности» - дифференцированный зачет.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 1.3.3 ОК 02.3	Пример типового практического задания Разработать функциональную схему автоматизации регулирования температуры рабочего пространства в печи. Печь отапливается газом, который подается через трубопровод с условным диаметром 50 см. Для измерения температуры использовать термопару ТХА-0192 и измерительный преобразователь Метран-950МК для преобразования в унифицированный сигнал выход термопары. Регулирование осуществлять с помощью пускателя ПБР-3М и исполнительного механизма МЭО 250/25-0,25. Управляющее воздействие вырабатывает контроллер Siemens Simatic S7-400, визуализация осуществляется с помощью промышленного компьютера Simatic Rack PC IL 40s.

Критерии оценки дифференцированного зачета

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Кейс-технология (метод ситуативного анализа) (Дж. Дьюи, К.Д. Ушинский)	Использование в обучении конкретной ситуации, связанной с будущей профессией обучающихся	Формирование образа мышления, который позволяет думать и действовать в рамках профессиональных компетенций	Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Варианты использования метода: - ситуация-иллюстрация, в которой обучаемые получают примеры по основным темам курса на основании решенных проблем; - ситуация-упражнение, в которой обучаемые упражняются в решении нетрудных задач, используя метод аналогии (учебные ситуации).
2	Информационно-коммуникационная технология (Гарольд Дж. Ливитт и Томас Л. Уислер)	Повышение качества образования через активное внедрение в воспитательно-образовательный процесс информационных технологий	При использовании презентации затруднения восприятия новой информации	На протяжении урока: использование презентации с подготовленным материалом для визуализации и удобства восприятия новой информации
3	Здоровьесберегающие технология (А.Я. Найн, С.Г. Сериков)	Сохранения и укрепления здоровья	Смена рода деятельности на активно-двигательный, ослабление наступающего утомления	Проведение физминутки, осуществление образовательного процесса на основе санитарных норм и гигиенических требований