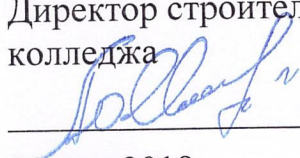


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-политехнического
колледжа

 /А.В. Облиенко/

30 мая 2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ПД.03 Физика

Специальность: 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных
дорог и аэродромов

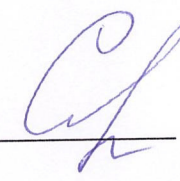
Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Автор программы _____

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК
«30» мая 2019 года Протокол № 9

Председатель методического совета СПК С.И. Сергеева 

Воронеж 2019

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальностям «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов»

Программа профессионального модуля может быть использована для изучения общепрофессиональных дисциплины (базовой части), которая является обязательной к обучению. Знание основ современной физики, имеет не только важное общеобразовательное, мировоззренческое, но и прикладное значение. Изучение данного модуля дисциплиной «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» дает возможность обширнее изучить окружающую среду и возможности ее использования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Физика» относится к базовой части профессионального цикла учебного плана.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

уметь:

- обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- решать физические задачи;
- применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформировывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников

знать

- о роли и месте физики в современной научной картине мира; физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; о роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- о физических понятиях, закономерностях, законах и теориях; уверенное пользование физической терминологией и символикой
- основные методы научного познания, используемые в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 186 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 125 часов;

консультации - 11 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 50 часов;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>186</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>125</i>
в том числе:	
лекции	<i>68</i>
практические занятия	<i>43</i>
Лабораторные занятия	<i>14</i>
Консультации	<i>11</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>50</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Физика - наука о природе. Естественно – научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	2	1
Раздел 1.	Механика	47	
Тема 1.1. Основы кинематики	Содержание учебного материала	4	1,2
	Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.		
	Лабораторные работы		
	№1. Измерение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении		
	Практические работы		
Тема 1.2. Основы динамики	Решение задач по теме: «Основы кинематики».	3	2
	Контрольная работа №1 по теме: «Основы кинематики»	1	3
	Содержание учебного материала	4	1,2
	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.		
	Лабораторные работы		
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	№2. Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести	1	3
	Практические работы	4	2
	Решение задач по теме: «Основы динамики».		
	Контрольная работа №2 по теме: «Основы динамики».		
	Содержание учебного материала		
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	4	1,2
	Практические работы		
	Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике».		

Тема 1.4. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала		2	1,2
	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.			
	Лабораторные работы			
	№3. Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).			
	Практические работы			
	Решение задач по теме: «Механические колебания и волны».			
	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны».			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	• выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; • изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; • подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; • подготовка к лабораторной работе и её оформление.			
	Консультации по разделу			
Раздел 2.	Молекулярная физика. Термодинамика.		38	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала		2	1,2
	История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.			
	Практические работы			
	Решение задач по теме: «Основы МКТ».			
Тема 2.2. Уравнение состояния идеального газа.	Содержание учебного материала		3	1,2
	Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Основное уравнение МКТ идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы в идеальном газе.			
	Лабораторные работы			
	№4. Опытная проверка закона Гей Люссака (Бойля- Мариотта)			
	Практические работы			
	Решение задач по теме: «Уравнение Менделеева-Клапейрона».			
Тема 2.3. Свойства твёрдых тел и жидкостей. Взаимные превращения жидкостей и га-	Содержание учебного материала		5	1,2
	Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель строения жидкостей. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.			

зов.	Лабораторные работы		2	3
	№5. Измерение относительной влажности воздуха.			
	Практические работы			
Тема 2.4. Основы термодинамики	Решение задач по теме: «Свойства твёрдых тел и жидкостей Взаимные превращения жидкостей и газов».		3	2
	Содержание учебного материала		4	2
	Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.			
	Практические работы		2	2
	Решение задач по теме: «Основы термодинамики».			
	Контрольная работа №4 по теме «Термодинамика».		1	3
	Консультации по разделу		3	
	Самостоятельная работа обучающихся		9	3
	• выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; • подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу; • изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; • подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; • подготовка к лабораторной работе и её оформление.			
Раздел 3.	Электродинамика.		50	
Тема 3.1. Электростатика	Содержание учебного материала		4	1,2
	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор.			
	Практические работы		2	2
	Решение задач по теме: «Электростатика».			
	Контрольная работа №5 по теме «Электростатика»		1	3
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала		3	1,2
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС источника тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Мощность электрического тока. Электрический ток в различных средах.			
	Лабораторные работы			

	№6. Изучение закона Ома для участка цепи.				
	Практические работы				
	Решение задач по теме: «Законы постоянного тока».			3	2
Тема 3.3. Магнитное поле	Контрольная работа №6 по теме «Законы постоянного тока».			1	3
	Содержание учебного материала				
	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.			3	1,2
	Практические работы				
	Решение задач по теме: «Магнитное поле».			1	2
Тема 3.4. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала				
	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения.			5	1,2
	Лабораторные работы				
	№7. Изучение явления электромагнитной индукции.			2	3
	Практические работы				
Тема 3.5. Электромагнитные колебания	Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».			2	2
	Содержание учебного материала				
	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.			3	1.2
	Практические работы				
	Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания».			1	2
Тема 3.6. Электромагнитные волны	Содержание учебного материала				
	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.			3	1,2
	Практические работы				
	Решение задач по теме: «Электромагнитные волны».			1	2

	Контрольная работа №7 по теме: «Электромагнитные колебания и волны».	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся • выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; • подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу; • изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; • подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; • подготовка к лабораторной работе и её оформление; • подготовка реферата «Действие электрического тока на организм человека» • подготовка реферата «Электрический ток в газах. Виды самостоятельных разрядов»	10	
	Консультация по разделу	2	
Раздел 4	Оптика	15	
Тема 4.1. Геометрическая и волновая оптика	Содержание учебного материала		
	Свет как электромагнитная волна. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Поперечность световых волн. Поляризация света.	4	1,2
	Лабораторные работы		
	№8. Измерение показателя преломления стекла	2	3
Тема 4.2. Излучения и спектры	Практические работы		
	Решение задач по теме: «Геометрическая и волновая оптика».	1	2
	Содержание учебного материала		
	Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Излучение и спектры. Спектральный анализ. Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных излучений.	2	
	Контрольная работа №8 по теме: «Геометрическая и волновая оптика».	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся • выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; • изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; • подготовка реферата по одной из предложенных тем: «Оптика и изобразительное искусство», «История развития фотографии»; • подготовка к выполнению контрольных работ и тестов;	5	3

	• подготовка к лабораторной работе и её оформление.			
Раздел 5	Основы специальной теории относительности	3		
Тема 5.1 Постулаты теории относительности	Содержание учебного материала Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.	1		1
	Самостоятельная работа обучающихся • выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; • подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу.	2		3
Раздел 6	Квантовая физика	3		
Тема 6.1. Световые кванты	Содержание учебного материала Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта. Практические работы Решение задач по теме: «Световые кванты».	2		1,2
Раздел 7	Физика атома и атомного ядра	13		
Тема 7.1. Атомная физика	Содержание учебного материала Опыты Резерфорда. Строение атома: планетарная модель. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. Практические работы Решение задач по теме: «Атомная физика».	2		1,2
		2		2,3
Тема 7.2. Физика атомного ядра	Содержание учебного материала Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Лабораторные работы №9. Изучение треков заряженных частиц Контрольная работа № 9 по теме: «Квантовая физика и физика атома».	2		1,2
		1		
		1		3

	Самостоятельная работа обучающихся • выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; • подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу; • изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; • подготовка реферата по одной из предложенных тем:«Методы наблюдения элементарных частиц» «Биологическое действие радиоактивного излучения», «Трагедия Чернобыля».	4	3
	Консультация по разделу	1	
Раздел 8.	Вселенная	15	
	Содержание учебного материала		
	Видимое движение планет Солнечной системы. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы. Система Земля – Луна. Видимое движение Солнца. Смена сезонов года и тепловые пояса. Условия наступления лунных и солнечных затмений. Физические свойства планет Солнечной системы Происхождение и эволюция Солнечной системы. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции звезд и галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	4	1,2
	Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Теория большого взрыва. Образование планетарных систем.		
Тема 8.1. Строение и эволюция Вселенной	Практические работы		
	Защита реферата.	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся • подготовка к выполнению реферативной работы, конспектирование, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу; • подготовка реферата по одной из предложенных тем: 1. Видимое движение планет Солнечной системы. 2. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы. 3. Система Земля – Луна. Видимое движение Солнца. Смена сезонов года и тепловые пояса. 4. Солнечные и лунные затмения. 5. Планеты Земной группы. 6. Планеты-гиганты 7. Происхождение и эволюция Солнечной системы. 8. Солнце – ближайшая к нам звезда.	8	3

	9. Современные представления о происхождении и эволюции звезд и галактик. 10. Теория Большого взрыва. 11. Экзопланеты. 12. Перспективы исследования планет земной группы.		
	Консультация по разделу	2	
Дифференцированный зачет			
Всего:		186	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

- Л/б механики и молекулярной физики 1419: маятник Обербека, насосы Камовского, баллистический маятник, наклонные плоскости.

- Л/б электричества и магнетизма 1426: столы с встроенными пультами и эл. схемами

-Л/б оптики 1424: столы с проведенным напряжением с осветителем для монтажа оборудования для выполнения лаб. работ.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Физика. Базовый уровень. 11 класс: учебник: рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации / Пурышева Наталия Сергеевна [и др.]. - 2-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2015. - 304 с. 3. С.А. Тихомирова, Б.М. Яворский «Физика. 11 класс» (базовый и профильный уровни)

2. Физика. Базовый уровень. 10 класс: учебник : рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации / Пурышева Наталия Сергеевна, Васьковская Наталия Евгеньевна, Исаев Дмитрий Аркадьевич ; под ред. Н. С. Пурышевой. - 2-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2014 (Можайск : Можайский полиграф комбинат, 2014). - 270 с

3. Общая физика в задачах. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм: сборник задач : учебное пособие : рекомендовано ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т ; [А. В. Калач [и др.]. - Воронеж : [б. и.], 2012 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2012). - 180 с.

4. Степанова Г.Н. Физика. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. Углублённый уровень/ Степанова Г.Н.— Электрон.текстовые данные.— М.: Русское слово, 2013.— 192 с.

5. Элементарный учебник физики. Том 1. Механика. Теплота. Молекулярная физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010.— 608 с.

6. Элементарный учебник физики. Том 3. Колебания и волны. Оптика. Атомная и ядерная физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012.— 663 с.

4.2.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

<http://www.fipi.ru/>, <http://www.ege.edu.ru/>,

<http://www.alleng.ru/edu/phys2.htm>,

<http://class-fizika.narod.ru/tab1.htm>

[http:// fizika.ru/](http://fizika.ru/)

[http:// proshkola.ru/](http://proshkola.ru/)

[http:// openclass.ru/](http://openclass.ru/)

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

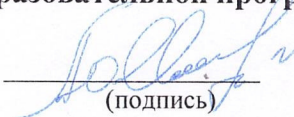
Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<u>В результате изучения физики обучающийся должен знать/уметь:</u> - как обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; - как решать физические задачи; - как применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; - как формировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников - о роли и месте физики в современной научной картине мира; физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; о роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - о физических понятиях, закономерностях, законах и теориях; уверенное пользование физической терминологией и символикой - основные методы научного познания, используемые в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;	<u>Текущий (дифференцированный) контроль знаний и умений обучающихся (лабораторные работы, тестовые задания проектные работы, рефераты)</u> <u>Промежуточный (дифференцированный) контроль знаний и умений обучающихся (контрольная работа)</u> <u>Итоговая (дифференцированная) аттестация обучающихся (зачет)</u>

Разработчики: _____

_____	_____	_____
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)

Руководитель образовательной программы

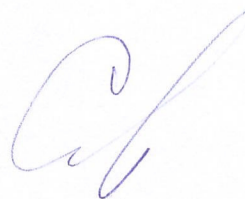
Директор СПК _____ Облиенко А.В.


(подпись)

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«30» мая 2019 года Протокол № 9

Председатель методического совета СПК Сергеева С.И.



Эксперт

_____	_____	_____
(место работы)	(занимаемая должность)	(подпись) (инициалы, фамилия)

М П
организации